

Przepisy CB w krajach Europy

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

# świat radio

8/2011

Magazyn wszystkich użytkowników eteru  
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

wewnątrz

KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI



nr 8 (559)/2011

12,00 zł nakład: 14 500 egz.

w tym  
VAT 5%

# TH-D72E



Yosan CB100

Elektromagnetyczny  
obraz trzęsień ziemi

Wakacyjne anteny

Nowe  
konstrukcje HM

Emisja ROS



9 771425 170111



08





**E-TECH Radiotelefony  
profesjonalne 66-88 MHz,  
VHF, UHF IP65, IP68**



**Anteny Sirtel**



**INTEK radia CB, PMR,  
profesjonalne radia  
VHF, UHF, pagery**

**INTEK®**

INTEK Polska S.J. 33-300 Nowy Sącz, ul. Rokitniańczyków 17A  
tel/faks: 018 547 42 22, faks: 018 547 42 20, [www.intekpolska.pl](http://www.intekpolska.pl)



# JUŻ JEST W SPRZEDAŻY NAJNOWSZE WYDANIE EP+ W SUPER CENIE **13 zł\***



## <http://ulubionykiosk.pl>

\*) cena w kiosku najnowszego wydania EP+ to 26 zł, ale...

Prenumeratorzy Elektroniki Praktycznej płacą jedynie 13 zł!

dodatkowe informacje i zamówienia: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl), [www.avt.pl](http://www.avt.pl)

świat  
radio

8(189)/2011

Artykuł z okładki – str. 28

## Kenwood TH-D72E

TH-D72E jest przenośnym radiotelefonem przewidzianym w pierwszym rzędzie do pracy terenowej 2 m i 70 cm. Wbudowany modem TNC pozwala nie tylko na pracę w systemie Packet-Radio, ale także na transmisję danych APRS. Zastosowana w nim funkcja GPS, w połączeniu z możliwością nadawania, daje użytkownikom dużo satysfakcji.



## S P I S T R E Ś C I

	<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
	Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
	Zawody	13
	<b>ANTENY</b>	
	Wakacyjne anteny	34
	<b>TEST</b>	
	Kenwood TH-D72E	28
	<b>PREZENTACJA</b>	
	Yosan CB100	18
	<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
	Przepisy CB	20
	Elektromagnetyczny obraz trzęsień ziemi	25
	ROS	32
	<b>ŚWIAT KF/UKF</b>	
	Z życia klubów i oddziałów PZK	43
	<b>RADIO RETRO</b>	
	Radiostacja stała w Grudziądzu	31
	<b>WYWIAD</b>	
	20 lat firmy MERX	22
	ARISS to moje hobby	46
	<b>HOBBY</b>	
	Nowe konstrukcje HM	50
	<b>DIGEST</b>	
	Nadajniki i odbiorniki radiowe	56
	<b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>	
	Porady	60
	Listy	64
	<b>RYNEK I GIEŁDA</b>	68

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI**

8/2011

### Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszcynowa 11,  
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: avt@avt.pl,  
www.avt.pl

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

**Adres redakcji:** 03-197 Warszawa,  
ul. Leszcynowa 11,  
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67,  
www.swiatradio.pl  
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

**Redaktor naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: sp5ajt@swiatradio.com.pl,  
tel. 22 257 84 49

### Stali współpracownicy:

Marek Ambroziak SP5IYI,  
Roman Buja  
Zdzisław Bienkowski SP6LB,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Wojciech Nietysza SP5FM,  
Tadeusz Raczek SP7HT,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR  
Krzysztof Słomczyński SP5SH

**Opracowanie graficzne,  
redakcja techniczna i skład:**  
Maria Drozdek, Adam Łowicki

### Internetowy Świat Radiooperatora:

Przemysław Karwowski SP3FAR  
e-mail: sp3far@swiatradio.com.pl

**Dział Reklamy:** Grzegorz Krzykawski,  
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,  
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

**Prenumerata:** tel. 22 257 84 22-25,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: prenumerata@avt.pl

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym  
reprezentantem Polski w sieci  
czasopism organizacji  
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w ŚR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Wydawnictwo  
AVT należy  
do Izby  
Wydawców  
Prasy



Miesięcznik  
wyróżniony  
Odznaką  
Honorową  
PZK

W numerze



Str. 18

## Yosan CB100

Yosan CB100 to rewelacyjne rozwiązanie dla użytkowników samochodów, w których jest niewiele miejsca na zamontowanie radiotelefonu CB. Wszelkie komponenty radia, odpowiedzialne za odbiór i nadawanie, zostały zamknięte w skrzynce, którą można ukryć i zapomnieć o niej podczas codziennego użytkowania radia. Radiotelefon obsługuje się dzięki oddzielnemu panelowi o niewielkich rozmiarach.



Str. 32

## ROS

Wśród nowych emisji amatorskich, przeznaczonych do pracy QRP, pojawiła się emisja ROS opracowana przez EA5HVK. Autor wykorzystuje w niej wielostanowe kluczkowanie częstotliwości, podobne jak w MFSK16 czy Olivia. Sposób połączenia radiostacji z komputerem jest identyczny jak dla PSK31. Program umożliwia zdalną obsługę radiostacji przez Internet.

Str. 34

## Wakacyjne anteny

W okresie lata krótkofalowcy dużo eksperymentują z różnymi antenami. Wiele wakacyjnych anten można było oglądać na ostatnim spotkaniu ŁOŚ w Jaworznie. Na niewielkiej polanie pojawiło się ich kilkadziesiąt, na różne pasma amatorskie. Prezentujemy wybrane anteny stacjonarne i samochodowe, zarówno fabryczne, jak i w wykonaniu amatorskim.



Str. 50

## Nowe konstrukcje HM



Pomimo łatwego dostępu do sprzętu profesjonalnego istnieje w kraju wielka grupa pasjonatów własnoręcznych konstrukcji radiowych. Prezentujemy kilka takich urządzeń, które można było podziwiać podczas spotkania ŁOŚ 2011 w Jaworznie. Niektóre konstrukcje HM, jak np. transceiver Husar, to jednostkowe dzieła „sztuki technicznej”.

## OD REDAKCJI

Warto zwrócić uwagę na artykuł opisujący nową emisję amatorską do pracy QRP o nazwie ROS.

## Wakacyjne konstrukcje Home Made

Przed laty większość krótkofalowców w Polsce, z racji braku dostępu do urządzeń fabrycznych lub środków na ich zakup, była zmuszona wykonywać urządzenia nadawczo-odbiorcze i anteny we własnym zakresie. Budowano z konieczności, by – po uzyskaniu licencji umożliwiającej nadawanie w pasmach amatorskich – móc zaistnieć w eterze.

Wydawać by się mogło, że teraz, kiedy jesteśmy wręcz zasypywani ofertami renomowanych firm radiokomunikacyjnych, a w kraju jest wielu dealerów ich wyrobów (często konkurujących ze sobą), już nikt nie będzie męczył się i wykonywał własnoręcznie skomplikowanego sprzętu, w tym np. wielopasmowego transceivera z układami DSP. Tymczasem w ostatnich latach postęp w elektronice i duża dostępność nowoczesnych podzespołów powoduje, że coraz więcej amatorów konstruuje skomplikowany sprzęt we własnym zakresie. Buduje nie dlatego, że nie może kupić fabrycznego, lecz głównie po to, by poznawać tajniki radiotechniki i zdobywać coraz większe doświadczenia. W efekcie często powstaje sprzęt przewyższający parametrami nawet ten z wyższej sklepowej półki.

Z satysfakcją należy tu odnotować działalność grupy Home Made, na której forum można poznać twórczość wielu pasjonatów. Kilka urządzeń, których powstawanie można było tam śledzić (w tym transceivery Pilgrim, Pic-A-Star, czy początki polskiego transceivera Husar), można było obejrzeć, a nawet przetestować na ostatnim spotkaniu ŁOŚ w Jaworznie.

Pomimo dość kapryśnej pogody w spotkaniu na granicy trzech województw (łódzkiego, opolskiego i śląskiego) wzięło udział około 1000 uczestników. Nie tylko z Polski przyjechali krótkofalowcy, by spotkać się i wymienić doświadczenia, także na temat techniki antenowej. Na niewielkiej polanie pojawiło się kilkadziesiąt anten na różne pasma amatorskie. Były wśród nich anteny stacjonarne i samochodowe, fabryczne i w wykonaniu amatorskim. Kilka z nich to wręcz anteny eksperymentalne, zaskakujące swoją pomysłowością.

W dwóch odrębnych artykułach prezentujemy wybrane informacje na temat eksponowanych konstrukcji nadawczo-odbiorczych HF oraz anten na różne pasma, które z pewnością mogą być inspiracją do własnej twórczości.

Warto również zwrócić uwagę na artykuł opisujący nową emisję amatorską do pracy QRP o nazwie ROS. Mamy nadzieję, że aktywni krótkofalowcy bez problemu uruchomią tę cyfrową emisję i podzielą się doświadczeniami.

Zwolennikom sprzętu fabrycznego VHF/UHF polecamy test najnowszego radiotelefonu z TNC, GPS i APRS – Kenwood TH-D72E.

Z kolei użytkownikom CB-Radia przyda się opis kolejnego, nowoczesnego radiotelefonu CB, tym razem z odpinanym panelem i sterowaniem radia z mikrofonu – Yosan CB 100.

Wyjeżdżający z radiem CB za granicę powinni zwrócić uwagę na często inne zasady korzystania z tego środka łączności, niż obowiązujące w Polsce.

Miłych wakacji i urlopów!

Andrzej Janeczek

Clarion CZ101E CZ201E

## Kolejne modele radioodtwarzaczy Clarion



Na rynek wchodzi dwa modele z nowej serii radioodtwarzaczy samochodowych Clarion CZ101E oraz CZ201E. Są to proste, a zarazem bardzo efektywne źródła dźwięku systemów car-audio. Radioodtwarzaczami można sterować za pomocą fabrycznych przycisków przy kierownicy, wykorzystując do tego celu opcjonalny interfejs.

Model CZ201E został dodatkowo wyposażony w 4-kanalowe wyjście (model CZ101E 2-kanalowe) z przedwzmacniacza (przód + tył/sub) oraz możliwość sterowania poziomem i częstotliwością odcięcia subwoofera (80 Hz, 120 Hz, 160 Hz). Jest to niewątpliwie ułkon w kierunku użytkowników rozbudowujących swoje systemy o dodatkowe wzmacniacze i głośniki niskotonowe.

Dzięki możliwości odczytu formatów CD, MP3 i WMA, urządzenia te są idealnym

towarzyszem dla kierowców, którzy chcą posłuchać ulubionej muzyki. Wysoką jakość odtwarzanego dźwięku gwarantują nowe, 16-bitowe przetworniki cyfrowo/analogowe. Dodatkowo 3-pasmowy korektor parametryczny Beat-EQ z trzema predefiniowanymi ustawieniami (B-Boost, Excite, Impact) i jedną pamięcią ustawień użytkownika (Custom) oraz układ wzmacniania niskich częstotliwości Magna Bass EX (podbijający zakres 50 Hz o 12 dB) umożliwiają każdemu użytkownikowi ustawienie barwy dźwięku według własnych preferencji.

Radioodtwarzacze CZ101E i CZ201E mogą odtwarzać dźwięk z wbudowanego tunera FM/MW/LW, odtwarzacza płyt CD/CD-R/CD-RW oraz ze źródeł zewnętrznych, wyposażone są w przednie wejście AUX – minijack.

CZ201E ma wbudowane USB umożliwiające odtwarzanie plików muzycznych z pamięci zewnętrznych, a dla odtwarzaczy Apple wykorzystuje dwa sposoby sterowania: bezpośredni, oferujący możliwość wyszukiwania konkretnego utworu, wykonawcy, czy tytułu płyty wprost z radioodtwarzacza, oraz prosty, wykorzystujący wyszukiwanie poprzez menu odtwarzacza iPod/iPhone.

Nowe radioodtwarzacze z serii CZ101/201, można dopasować do koloru kokpitu samochodu, wybierając podświetlenia: biały/niebieski (E), zielony (EG), czerwony (ER). Dla użytkowników wymagających integracji z telefonem, Clarion przygotował radioodtwarzacz CZ301E z dodatkową funkcjonalnością Bluetooth.

[[www.clarion.com.pl](http://www.clarion.com.pl)]



ZRK 3403

## Motocyklowy system łączności radiowej

Wprowadzony przez Radmor radiokomunikacyjny zestaw motocyklowy ZRK 3403 pracuje w paśmie częstotliwości 160 MHz. Jest przeznaczony do prowadzenia korespondencji z odległości do 100 metrów od pojazdu za pośrednictwem osobistego urządzenia nadawczo-odbiorczego 35S10. Bezprzewodowa łączność pomiędzy głównym urządzeniem nadawczo-odbiorczym a urządzeniem osobistym zapewnia swobodę wymiany korespondencji, dzięki czemu użytkownicy wyposażeni w osobiste urządzenia mają dostęp do łączności o dużym zasięgu. Wymiana może odbywać się

z wykorzystaniem podkaskowego zestawu słuchawkowo-mikrofonowego lub z zewnętrznego mikrofonogłośnika (po zdjęciu kasku). W razie potrzeby zestaw nagłowny może być dostarczany razem z kaskiem spełniającym surowe wymagania norm bezpieczeństwa. Operator osobistego urządzenia może włączyć nadawanie za pomocą bezprzewodowego włącznika zamontowanego np. na kierownicy motocykla.

Zestaw jest przeznaczony dla policji i innych służb bezpieczeństwa publicznego, których funkcjonariusze w każdej sytuacji powinni mieć możliwość nawiązania łącz-



ności. Nie wyklucza to jednak zastosowania systemu przez innych użytkowników, którzy instalują środki łączności na różnych pojazdach i jednocześnie chcą umożliwić kontakt z bazą pracownikom znajdującym się w pewnej odległości od pojazdu. Dane techniczne 3403 (w nawiasie parametry 35S10):

- zakres częstotliwości: 146–174 MHz (2405–2480 MHz)
- liczba kanałów programowalnych: 511 (16)
- moc nadajnika: 10-25 W
- czułość odbiornika:  $\leq 0,4 \mu V$  ( $3 \mu V$ )
- rodzaj modulacji: F3E (O-QPSK z rozpraszaniem widma DSSS)
- odstęp międzykanałowy: 12,5 lub 25 kHz (5 MHz)
- napięcie zasilania: 12 V (2–3,6 V)

[[www.radmor.com.pl](http://www.radmor.com.pl)]





ZyXEL NBG4615

## Szybki bezprzewodowy router



Firma ZyXEL, producent rozwiązań sieciowych, wprowadza na polski rynek bezprzewodowy router **NBG4615**. Pierwszy produkt ZyXELa wyposażony w funkcję NetUSB™ umożliwia przesył danych o prędkości 300 Mb/s. Polecane wymagającym użytkownikom domowym urządzenie pozwala na wydajny transfer multimediów, wysoką jakość i komfort grania online oraz bezprzewodowe podłączenie do sieci innych urządzeń, takich jak drukarka, pamięć sieciowa czy konsola do gier. Bezprzewodowy, gigabitowy router ZyXEL NBG4615 działający w standardzie N został tak zaprojektowany, aby zapewnić użytkownikom wydajne połączenie z Internetem oraz swobodne współdzielenie danych w obrębie domowej sieci bezprzewodowej. Dzięki nowemu rozwiązaniu ZyXEL NBG4615 wyposażonemu w unikalną technologię NetUSB™, domowa przestrzeń zmieni się w wewnętrznie powiązaną sieć o wysokiej wydajności, w ramach której

domowi użytkownicy będą mogli korzystać z cyfrowej rozrywki w czasie rzeczywistym oraz przysyłać multimedialne sygnały pomiędzy różnymi urządzeniami.

Unikalna technologia NetUSB™ pozwala na przyłączenie do sieci innych urządzeń za pomocą dwóch złączy USB (netbooki, skanery, drukarki, pamięci masowe czy konsole do gier – nawet 8 różnych urządzeń).

Przyjazny interfejs graficzny umożliwia szybką konfigurację ustawień, a później nawigację pomiędzy konkretnymi funkcjonalnościami za pomocą przejrzystej mapy. Tryb „Easy Mode” konfiguruje standardowe ustawienia za pomocą jednego kliknięcia. Użytkownicy mają możliwość samodzielnej aktualizacji oprogramowania wprost ze strony ZyXEL-a. Wśród wielu funkcji dostarczanych przez interfejs graficzny jest nawet prognoza pogody.

Dzięki funkcji Game Engine, która reguluje priorytety ruchu na łączu, uzyskuje się nie tylko płynny streaming wideo i danych, ale przede wszystkim możliwość gry w czasie rzeczywistym. Dotyczy to zarówno komputerów PC, jak też konsoli.

Router NBG4615 oferuje takie funkcje, jak sześciostopniową skalę mocy wysyłanego sygnału, harmonogram pracy oraz specjalne przyciski do szybkiego włączania i wyłączania WiFi oraz całego urządzenia, dzięki czemu router pobiera energię elektryczną tylko wtedy, kiedy jest używany.

[<http://www.zyxel.com>]

Microset 27-200T

## Wzmacniacz mocy HF/270 W

**27-200T firmy Microset** jest wzmacniaczem mocy oraz przedwzmacniaczem przeznaczonym dla krótkofalowców.

Ten liniowy, tranzystorowy wzmacniacz mocy został zaprojektowany z myślą o zwiększaniu mocy urządzeń HF QRP (przewoźnych i ręcznych AM-FM/SSB). Wbudowany przedwzmacniacz zapewnia odbiór słabych sygnałów. Umożliwia pracę w zakresie amatorskich pasm 3-30 MHz i jest rekomendowany do współpracy z urządzeniami typu FT817 i IC703.

Urządzenie ma elektroniczny przełącznik nadawanie/odbioru i zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem SWR.

Podstawowe parametry:

- zakres częstotliwości: 3-30 MHz
- moc wejściowa: 3-5 W/5-15 W
- moc wyjściowa: 120-270 W RMS AM-FM/170-300 W PEP SSB
- impedancja: 50 Ω
- napięcie zasilania: 13,5 V DC
- maksymalny pobór prądu podczas nadawania: 26 A
- pobór prądu podczas odbioru: 100 mA

■ tryby pracy: AM-FM/SSB

■ wzmocnienie przedwzmacniacza: 20 dB

■ złącza: UC1

■ wymiary: 180×166×70 mm

■ waga: 1,2 kg

Producent zaleca, aby nie dopuszczać do transmisji dłuższych niż 5 minut, a wzmacniacza używać w pojeździe wyłącznie podczas postoju. Ponadto nie wolno przekraczać napięcia zasilania i doprowadzać do przegrzania się tranzystorów końcowych. Tranzystory te nie są objęte gwarancją producenta oraz lokalnych dystrybutorów.

[[www.radio-sklep.pl](http://www.radio-sklep.pl)]



## LTE

Technologia LTE (Long Term Evolution) podbija światowy rynek telekomunikacyjny. Sieci tego typu pozwalają na przesyłanie danych z prędkością do 150 Mb/s. Światowym liderem wśród dostawców tej technologii jest niewątpliwie Ericsson, zarówno pod względem liczby klientów, którzy korzystają z sieci wybudowanych dzięki jego infrastrukturze, jak i pod względem liczby komercyjnych wdrożeń.

**Sieci LTE, do których to Ericsson dostarczał rozwiązania i infrastrukturę, są budowane w 12 krajach na czterech kontynentach. Obejmują swoim zasięgiem 150 mln ludzi.**

Oprócz podpisanych już kontraktów, Ericsson prowadzi lub prowadzi obecnie ponad 50 testów technologii LTE. 10 procent z nich jest opartych na LTE TDD (Time Division Duplex), pozostałe na LTE FDD (Frequency Division Duplex).

Budowanie sieci LTE to inwestycja w przyszłość zarówno dla Ericssona, jak i dla jego klientów. Sam Ericsson spodziewa się osiągnięcia istotnych przychodów z LTE dopiero na przełomie roku 2012 i 2013. Dla porównania, firma zaczęła dostarczać rozwiązania 3G już w 2001, a dopiero w 2009 roku przewyższyły one po raz pierwszy przychody z GSM.

Dla operatorów wdrożenia LTE stały się koniecznością, bo w ostatnich latach całkowicie zmienił się sposób korzystania z Internetu.

Także polscy operatorzy są zainteresowani jak najszybszym rozpoczęciem wdrażania sieci LTE, by nie zostać w tyle za zagranicznymi firmami i by oferować klientom usługi na najwyższym poziomie. Jednak przetarg na częstotliwości dla LTE w kraju może odbyć się dopiero w przyszłym roku.

[[www.ericsson.eu](http://www.ericsson.eu)]

## Nowe moduły nadawcze ISM 868 MHz

EnOcean wprowadził na rynek nową serię modułów nadawczych na pasmo ISM 868 MHz zasilanych z przetworników energii słonecznej i ciepłej. Są to zminiaturyzowane wersje wcześniejszych modułów STM1x0. Zawierają one nadajnik radiowy z anteną, wbudowany przetwornik energii słonecznej lub interfejs do przetwornika zewnętrznego, przycisk aktywujący LRN i diodę LED sygnalizującą transmisję.

**Moduły STM 312 korzystają z zewnętrznego ogniwa słonecznego lub przetwornika energii ciepłej.** Nadajniki STM 31x monitorują stan 3 wejść cyfrowych i 3 wejść analogowych, STM 320 zawierają wbudowany czujnik magnetyczny (Meder MK01-I) sygnalizujący zbliżenie zewnętrznego magnesu, a STM 330 zawierają czujnik temperatury do +40°C. Wszystkie wersje mają wymiary 43×16×9 mm i mają wbudowane kondensatory służące do gromadzenia energii elektrycznej wykorzystywanej do zasilania nadajnika przy braku oświetlenia słonecznego. Przy typowej aplikacji z przesyłaniem paczek danych w 15-minutowych odstępach źródło to wystarcza na 4 dni ciągłej pracy modułu.

Moduły mogą być stosowane jako bezobsługowe detektory gazu oraz czujniki zamknięcia okien, temperatury, wilgotności, światła lub ciśnienia.

STM 31x i STM 330 są konfigurowane za pomocą interfejsu szeregowego lub pinów konfiguracyjnych i mają możliwość ustalenia okresu budzenia co 1, 10 lub 100 s i częstotliwości transmisji w każdym co 10. lub co 100. cyklu.

W przypadku korzystania z interfejsu szeregowego możliwe jest dodatkowo konfigurowanie m.in. poziomów progowych napięć dla wejść analogowych.

[[www.enocean.com](http://www.enocean.com)]

## Czujnik mocy do 4 GHz

Na rynku pojawił się czujnik mocy w.cz. na pasmo od 9 kHz do 4 GHz firmy Mini-Circuits. Jest to urządzenie typu USB HID, niewymagające instalowania sterowników, a jedynie aplikację do wizualizacji wyników pomiarów; może współpracować z komputerem za pośrednictwem portu USB.

W wyposażeniu fabrycznym znajduje się kabel USB, adapter N-

## I N F O

-to-SMA i płyta CD z oprogramowaniem. Mini-Circuits produkuje także serię innych czujników na pasma 2,0 i 2,5 GHz. Mają one impedancję charakterystyczną 50  $\Omega$ , szeroki zakres pomiarowy (od -30 dBm do +20 dBm), maksymalną nieliniowość 3,17%, niepewność pomiaru do 0,17 dB oraz VSWR do 1:1,2.

[www.minicircuits.com]

## Energooszczędny moduł Bluetooth

Inżynierowie Nordic Semiconductor opracowali pierwszy moduł Bluetooth nowej generacji energooszczędnych układów  $\mu$ Blue. Moduł nRF8001, zamykany w obudowie QFN-32 (5×5 mm), uzyskał kwalifikację Bluetooth v4.0. Zapewnia przepustowość łącza równą 1 Mb/s przy maksymalnym zasięgu transmisji 15 m.

Jest wyposażony w interfejs radiowy, procesor pasma podstawowego i mikrokontroler sterujący w pojedynczej strukturze. Jego cechą charakterystyczną jest bardzo mały pobór prądu, nieprzekraczający w żadnym trybie pracy 12,5 mA (w trybie connected wynosi średnio 12  $\mu$ A przy transmisji z interwałem 1 s). Takie energooszczędne zasilanie umożliwia pracę przez kilka lat przy zasilaniu ze zwykłej baterii zegarkowej.

Małe wymiary i niewielki pobór mocy pozwala na zastosowanie modułu w zegarkach, telefonach komórkowych, pilotach zdalnego sterowania czy akcesoriach fitness.

[www.nordicsemi.com]

## Nowe wersje chipsetu FlexiTV

Firma Mirics wyprodukowała nową wersję chipsetu FlexiTV drugiej generacji do konstrukcji miniaturowych tunerów telewizyjnych, przeznaczonych do zastosowań w tabletach i notebookach (FlexiTV).

W porównaniu do swojego poprzednika MSi3101, nowe chipseły MSi3113 charakteryzują się mniejszymi wymiarami i niższym poborem mocy. Umożliwiają sterowanie odbiornikiem za pomocą pilota na podczerwień. Obsługują wszystkie popularne standardy telewizji naziemnej i kablowej, a także cyfrowe standardy radiowe DAB, DAB+, DMB i HD Radio.

Oferta obejmuje dwa układy zamykane w obudowach o powierzchni 5×5 mm: wielostandardowy tuner MSi003 i most USB MSi2501.

[www.mirics.com]

## Oscyloskop WaveAce 224

TME oferuje między innymi oscyloskopy LeCroy WaveAce, które są zaliczane do klasy popularnej, ale wyróżniają się licznymi funkcjami pomiarowymi. Przeznaczone są do wykonywania podstawowych pomiarów w pracowniach konstrukcyjnych i serwisach.

Model WaveAce 224A wyposażono w kolorowy wyświetlacz LCD z matrycą 320×240 punktów. Jest to oscyloskop 4-kanalowy o paśmie analogowym 200 MHz i szybkości próbkowania 2 GSa/s (1 GSa/s dla wszystkich kanałów, 50 GSa/s w trybie ekwiwalentnym).

Wyświetlanie oscylogramów jest podstawową, ale nie jedyną funkcją oscyloskopów cyfrowych. Każdy taki przyrząd, bez względu na klasę, ma również możliwość dokonywania pomiarów automatycznych. WaveAce 224A mierzy jednocześnie, w czasie rzeczywistym, 32 parametry. Uzupełnieniem funkcji pomiarowych są pomiary kursorowe i obliczenia matematyczne, takie jak: suma, różnica, iloczyn, iloraz oraz analiza widmowa FFT z czterema typami okien. W razie konieczności przebiegi wejściowe są filtrowane przez jeden z 4 typów filtrów cyfrowych dostępnych w każdym kanale. Są to filtry: dolnoprzepustowy, górnoprzepustowy, środkowoprzepustowy i środkowozaporowy. Niezależnie, w każdym kanale może być włączony filtr ograniczający pasmo do 20 MHz.

Test Pass/Fail dostępny w oscyloskopie WaveAce 224A jest wykorzystywany na liniach produkcyjnych, stanowiskach

## MT-723 PT

# Moduł telemetryczny z przetwornikiem ciśnienia



Warszawska firma Inventia poszerzyła ofertę modułów zasilanych bateryjnie o model MT-723 PT ze zintegrowanym przetwornikiem ciśnienia. Nowe urządzenie jest odpowiedzią na zapotrzebowanie użytkowników modułów MT-723 dotyczące wygodnej realizacji pomiarów ciśnienia bez konieczności stosowania drogich przetworników o klasie ochrony IP68, zabezpieczonych przed trudnymi warunkami środowiskowymi. Standardowy przetwornik wbudowany w moduł MT-723 PT umożliwia pomiar ciśnień z zakresu 0-10 b (opcjonalnie dostępne są inne zakresy pomiarowe) z dokładnością 0,5%.

Wyprowadzone na zewnątrz standardowe szybkozłącze umożliwia wygodne połącze-

nie z punktem pomiaru ciśnienia za pomocą elastycznego przewodu ciśnieniowego. Sygnał z przetwornika jest doprowadzony do wejścia analogowego AN3. Pozostałe 2 wejścia analogowe AN1 i AN2 mogą być wykorzystane do podłączenia zewnętrznych przetworników temperatury, poziomu, nacisku, ciśnienia, napiężeń, wilgotności i innych. Moduł dostarcza napięcie zasilania dla przetworników zewnętrznych tylko na krótki czas pomiaru, minimalizując zużycie energii zestawu bateryjnego.

Zaletą rozwiązania z wbudowanym przetwornikiem ciśnienia jest zapewnienie wysokiego stopnia ochrony sensora pomiarowego przed szkodliwym oddziaływaniem czynników środowiskowych, takich jak wilgoć, kondensacja pary wodnej.

MT-723 PT zachowuje pełną funkcjonalność modułu MT-723. Jedynym wyjątkiem jest brak możliwości swobodnego wykorzystania wejścia analogowego AN3, powiązanego na stałe z pomiarem ciśnienia. Obie wersje modułu pozwalają zrealizować zasilany bateryjnie system pomiarowy, rejestrujący i alarmujący z wykorzystaniem bezprzewodowej transmisji GSM/GPRS w miejscach o wysokiej wilgotności, narażonych na przejściowe zalewanie urządzenia przez wodę.

[www.telemetria.pl]

## Kenwood KAT-1

# Następca tunera AT-300

Firma Kenwood wprowadza następcę popularnego tunera automatycznego AT-300. Nowy model KAT-1 to automatyczny tuner antenowy przystosowany do pracy na zewnątrz budynku. Urządzenie umożliwia strojenie anteny drutowej o długości od 7 do 23 metrów w zakresie 2-30 MHz oraz anteny typu GP o długości 2,7 m w zakresie 3-30 MHz. Średni czas strojenia 2-15 sekund (0,5 s z pamięci). Minimalna moc 10 W.

Tuner umożliwia pracę z maksymalną mocą 100 W (150 W PEP). Ma wymiary 258×433×90 mm i waży 2,8 kg. Jest to tak zwany coupler antenowy, czyli zewnętrzny, w pełni wodoodporny tuner montowany bezpośrednio przy antenie. W przeciwieństwie do klasycznych skrzynek antenowych montowanych przy nadajniku (transceiverze) nie służy do chronienia końcówki mocy w.c. i zapewnienia jej odpowiedniej impedancji (najczęściej 50  $\Omega$ ), lecz faktycznie doprowadza do rezonansu naszą antenę dla danej częstotliwości. Tylko takie rozwiązanie zapewnia maksymalną skuteczność (sprawność) naszej anteny.

Tuner montowany przy nadajniku stroi antenę razem z linią transmisyjną (ka-

blem koncentrycznym), natomiast coupler antenowy KAT-1 stroi optymalnie samą antenę i dla kabla antenowego zapewnia już właściwą impedancję 50  $\Omega$  nie powodując strat.

Profesjonalna łączność wojskowa już od lat stosuje wyłącznie takie rozwiązania. KAT-1 precyzyjnie dostraja anteny typu long wire, dipol (bez konieczności stosowania baluna), delta (pętlowe), anteny pionowe (verticale) oraz mobilne anteny typu whip.

[www.ten-tech.pl]





## BLOW DVB-T 4403HD

## Cyfrowa telewizja dla każdego



Zasięg cyfrowej telewizji naziemnej powiększa się z dnia na dzień, oferując już dziś możliwość korzystania z telewizji cyfrowej w większych miastach Polski i ich okolicach, a w niedalekiej przyszłości obejmie terytorium całego kraju. Duża rzesza Polaków może cieszyć się oglądaniem programów nadawanych cyfrowo za darmo, korzystając z tunerów DVB-T. Główna zaleta telewizji cyfrowej to doskonała jakość obrazu bez odbić i mżawki, możliwość przeglądania listy nadawanych audycji na 7 dni naprzód oraz programowanie nagrywania. BLOW, producent zaawansowanych urządzeń multimedialnych, wprowadził do

sprzedaży tuner naziemnej telewizji cyfrowej BLOW DVB-T 4403HD, umożliwiający odbiór cyfrowego sygnału telewizyjnego (w tym kanałów HD) przez zwykłe anteny domowe.

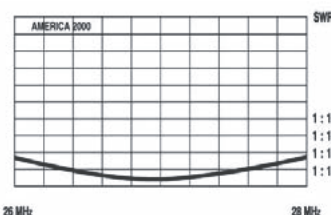
Odbiornik BLOW DVB-T 4403HD obsługuje darmowe kanały nadawane w technologii MPEG4, takie jak np. TVP1, TVP2, TVP Info, TVN, TV 4, TV Puls, Polsat, itp. (dostępność sygnału zależy od miejsca). Odbiornik został wyposażony w funkcję PVR, co umożliwia nagrywanie programów na zewnętrzne pamięci lub dyski twarde podłączane przez port USB. Urządzenie pozwala też odtwarzać pliki z zewnętrznych pamięci w formatach: DIVX, AVI, MKV, WMA, MP3, JPEG, BMP, MP4, itp. Zestaw gniazd wyjściowych sygnału, obejmujący takie standardy, jak SCART, HDMI, Component, Video Out, umożliwia podłączenie tunera praktycznie do każdego telewizora. BLOW DVB-T 4403HD oferuje doskonałą jakość obrazu zarówno w wysokiej rozdzielczości HD, jak i standardowej SD.

[www.blow.com.pl]



## Sirtel Overland America

## Nowa i dobra antena CB



Na rynku jest wiele firm oferujących anteny samochodowe CB. Wszystkie z nich to anteny pionowe, skrócone, o wysokości od około 60 cm do 1,8 m. Aby zapewnić wydłużenie anteny, w promiennik jest wstawiana cewka (indukcyjność) wykonana jako samonośna (odcinek spiralnie zwiniętego drutu) lub na rdzeniu ferrytowym (umieszczona w specjalnej tulejce osłonowej). Anteny po skróceniu promiennika mają różne długości fali (najczęściej spotykane to 1/4, 1/2, 5/8 i 7/8 fali).

Antena wykonana jako 5/8 fali promieniuje do góry pod kątem około 10 stopni. Jest to najlepsza konstrukcja, zapewniająca największy zasięg na trasie, gdyż jej wiązka promieniuje przy powierzchni ziemi (nie wysyła sygnału w chmury).

Właśnie taką antenę w ostatnim czasie wprowadziła na rynek firma Sirtel.

Jest to antena o nazwie **Overland America**.

Parametry anteny:

- pasmo: 27 MHz (szerokość 2000 kHz)
- długość fali: 5/8
- zysk: 4 dB
- SWR: < 1:1.2
- maksymalna moc: 300 W PEP
- średnica otworu montażowego: 8,5 mm
- długość anteny: 1530 mm

Antena ta promieniuje równomiernie we wszystkich kierunkach, jednak aby zapewniała największy zasięg, powinna być umieszczana w najwyższym punkcie nadwozia. Najlepszym rozwiązaniem jest wywiercenie otworu montażowego usytuowanego w centralnym (geometrycznym) środku pojazdu.

[www.intekpolska.pl]



uruchomieniowych i serwisowych. Przydatną do takich zastosowań łączność z otoczeniem zapewniają interfejsy USB (1×Device, 2×Host) oraz Ethernet.

[www.fme.eu]

## Potrójny transceiver

Najnowszy układ radiowy typu combo firmy Broadcom BCM4330 zawiera trzy niezależne transceivery: odbiornik z nadajnikiem FM, 802.11a/b/g/n (MAC/baseband/w.cz.) na pasma 2,5 i 5 GHz, Bluetooth 4.0+HS.

**Zaimplementowano w nim złożone algorytmy Enhanced Collaborative Coexistence, jak również mechanizmy sprzętowe zapewniające lepszą współpracę z urządzeniami radiowymi innych standardów (GPS, WiMax, UWB) oraz pozwalające na korzystanie z pojedynczej anteny.** Całością steruje mikrokontroler ARM Cortex-M3 z wbudowaną pamięcią. Pobór mocy w stanie aktywnym i standby został ograniczony do poziomu umożliwiającego instalowanie układu w urządzeniach baterijnych.

BCM4330 może być stosowany m.in. w przenośnych urządzeniach monitorujących pracę organizmu (fitness) oraz wszelkiego rodzaju bezprzewodowych czujnikach i urządzeniach medycznych.

[www.broadcom.com]

## Przeciwybuchowy system radiowy

Najnowszy, jednokierunkowy system radiowy RAD Line I/O firmy Phoenix Contact umożliwia transmisję sygnałów ze strefy zagrożenia wybuchem 0, 1, 2 i przesłanie ich do odbiornika zainstalowanego w strefie Ex 2 lub bezpiecznej. Komunikacja między odbiornikiem a nadajnikiem oparta jest na technologii radiowej Trusted Wireless, która umożliwia niezawodną i odporną na zakłócenia transmisję na dystansach do kilku kilometrów.

Urządzenia po stronie nadawczej zamontowane są w obudowie ognioszczelnej, zgodnej z normą przeciwybuchową Ex d, którą można instalować bezpośrednio w strefie Ex 1.

W skład rodziny RAD Line I/O wchodzi dwa rozwiązania: RAD-ISM-2400-SET-UD-RPS-NAM-EX oraz RAD-ISM-2400-SET-UD-RPS-EX RAD.

System radiowy RAD-ISM-2400-SET-UD-RPS-NAM-EX pozwala na przesłanie dwóch sygnałów cyfrowych i jednego sygnału analogowego (4...20 mA). Zestaw w obudowie Ex d zawiera: nadajnik jednokierunkowy, odbiornik jednokierunkowy, iskrobezpieczny wzmacniacz separacyjny zasilania, iskrobezpieczny, dwukanałowy wzmacniacz przekątnikowy Namur oraz zasilacz.

Natomiast RAD-ISM-2400-SET-UD-RPS-EX RAD umożliwia transmisję jednego sygnału analogowego (4...20 mA). Zestaw w obudowie Ex d zawiera: nadajnik jednokierunkowy, odbiornik jednokierunkowy, iskrobezpieczny wzmacniacz separacyjny zasilania, zasilacz.

[www.phoenixcontact.pl]

## Multimedia HD z gniazdka elektrycznego

Firma ZyXEL Communications zaprezentowała najnowszą wersję adaptera Powerline, umożliwiającego stworzenie domowej sieci z wykorzystaniem instalacji elektrycznej.

ZyXEL PLA-401 v4, dzięki swoim możliwościom i funkcjom, może być używany także w przypadku tak wymagających zastosowań, jak strumieniowa transmisja wideo w jakości HD. Nowa wersja Powerline osiąga przepustowość do 200 Mb/s. Praktyczna prędkość osiągnięta przez użytkownika wynosi ok. 80 Mb/s, co jest w pełni porównywalne z wartościami zwykłego Ethernetu czy najszybszego standardu WiFi 802.11n. Nie ma znaczenia, czy poprzez sieć elektryczną przesyłana będzie rozmowa VoIP, e-maile czy wideo w wysokiej rozdzielczości.

[www.zyxel.pl]



#### Japońskie stacje okolicznościowe

Z okazji 220. rocznicy urodzin ojca telegrafii Samuela Morse'a japońscy operatorzy uruchomią okolicznościową stację 8J1MORSE. Jest to również 110. rocznica pierwszej udanej transmisji telegraficznej przez Atlantyk zrealizowanej przez Guglielmo Marconiego. Stacja będzie czynna do 30 listopada z różnych regionów Japonii – 8J1MORSE/2, 8J1MORSE/3, ..., głównie na telegrafii plus nieco SSB. Praca na SSB skierowana będzie do początkujących operatorów, by ich zachęcić do pracy na telegrafii. Wszystkie łączności będą potwierdzone automatycznie przez biuro. Więcej na <http://8j1morse.a1tokai.net> i <http://8j1morse.blogspot.com>.

Rubrykę redaguje Andrzej Sadowski SP6ECA  
e-mail: [andrzej.sadowski@pwr.wroc.pl](mailto:andrzej.sadowski@pwr.wroc.pl)  
SP DX Club

Wiadomości na bieżący tydzień co poniedziałek w ISR: [www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)

#### CE0Y Easter Island

Na Wyspę Wielkanocną wybiera się Frank I2DMI. Czynny będzie pod znakiem CE0Y/I2DMI od 30 lipca do 8 sierpnia. Aktywność tylko na RTTY. QSL na znak domowy.

#### E51 South Cook Islands

Bruce ZL1AAO poinformował za pośrednictwem biuletynu OPDX, że przygotowuje aktywność radiową z Rarotonga (OC-013) na Wyspach Cooka. Ma obiecany znak E51AAO, która otrzyma po przyjeździe na miejsce. Na wyspie ma przebywać w dniach 19–28 sierpnia. Ponieważ będzie to jego pierwszy pobyt tam, wyprawa ma charakter również wakacyjno-turystyczny.

#### ET Ethiopia

30 maja z udziałem prof. Heiko Schroedera, dziekana Technical Faculty na University of Addis Ababa, i Hansa Blondeela Timmermana, przewodniczącego Regionu 1 IARU została ponownie otwarta stacja klubowa ET3AA. Mieści się ona w pomieszczeniach uniwersytetu. Pod kierownictwem szefa klubu Sida ET3SID zainstalowano stanowisko do nadawania, a na dachu uniwersytetu antenę 17 el. log-periodic 6–30 MHz. Pod koniec lipca 25 członków klubu miało przystąpić do egzaminu na licencję. To wszystko pozwala mieć nadzieję na stałą obecność Etiopii na pasmach amatorskich. Kompletna relacja na stronie IARU <http://www.iaru-r1.org>.

#### IOTA

EU-012: Fair Isle, GM Scotland. Członkowie Worked All Britain planują aktywność z tej szkockiej wyspy w dniach 16–22 sierpnia. WAB to program dyplomowy za łączności z różnymi kwadratami siatki nałożonej na obszar Zjednoczonego Królestwa. Jest to odpowiednik siatki lokatorów stosowanej na UKF, czy się one pokrywają, nie wiem. Czynne będą dwie stacje, jedna pod znakiem GS4WAB z latarni morskiej South Lighthouse. Druga GS7WAB pracować będzie z różnych części wyspy, w tym z drugiej latarni North Lighthouse. QSL via G4IAR. Strona internetowa programu WAB pod adresem <http://www.worked-all-britain.co.uk>.

EU-016: Brac Isl. (ACIA IC-657, CIA-04, IOCA CI-010, MIA MC-042, WLOTA 0416), 9A Croatia. Csaba DH7KU będzie czynny z wyspy Brac w dniach 21.08–2.09 pod znakiem 9A/DH7KU. Aktywność „wakacyjna” na pasmach KE Csaba zapowiedział również pracę z drugiej wyspy w tym rejonie – Ciovo Island (not IOTA, ACIA IC-620, CIA-07, IOCA CI-013). QSL na jego znak domowy. Więcej pod adresem <http://www.mydarc.de/dh7ku>.

EU-127: Helgoland Isl. (DID N-014, WLOTA 0518), DL Germany. Alex IZ4AMS będzie czynny stamtąd w dniach 11–13 sierpnia jako DL/homecall. Aktywność na KF a QSL na znak domowy.

EU-170: Dugi Otok Isl., 9A Croatia. Daniel DK3CH wybiera się do Chorwacji i czynny będzie pod znakiem 9A/DK3CH z wyspy Dugi Otok do 10 sierpnia. QSL na znak domowy.

EU-172: Aero Isl., (DIA FY-014, WLOTA 2676), OZ Denmark. Ric DL2VFR będzie czynny pod znakiem OZ0FR/p z wyspy Aero w dniach 6–19 sierpnia. Praca głównie na CW plus nieco SSB. QSL na znak domowy. Szczegóły, aktualności pod adresem <http://www.iota-expedition.com/aero11/aero11.html>.

NA-152: Sarichef Isl., KL Alaska. Chuck KL7OH planuje aktywność z tej wyspy między 1 a 15 sierpnia. Praca z mocą 100 W i anteną typu Carolina Windom. QSL na znak domowy.

OC-142: Fraser Isl. (Sandy Cape Lighthouse AU0043), VK Australia. Operatorzy Paul VK4FPDW, Derek VK4MIA, Mike VK4QS plus prawdopodobnie jeszcze jeden będą pracować z tej lokalizacji pod znakiem VK4WIP podczas International Lighthouse-Lightship Weekend, 20–21 sierpnia. QSL via VK4WIP.

OC-187: Lizard Isl., VK Australia. Aki JA1NLX planuje pracę pod znakiem JA1NLX/VK4 z tej wyspy 19–23 sierpnia. Aktywność na 40–10 m na CW i SSB na typowych częstotliwościach wysepkowych. QSL na znak domowy. Aktualności na blogu Akiego pod adresem <http://ja1nlx-aki.blogspot.com>.

SA-045: Bailique Archipelago (DIB AP-01, ARLHS BRA-009, WLOTA L-1123 i DFB AP-04), PY Brasil. Orlando PT2OP i Fred PY2XB planują aktywność radiową z tego podmiotu IOTA w drugiej połowie sierpnia. Archipelag ten leży na półkuli północnej i wchodzi w skład stanu Amapa, najbardziej na północ wysuniętej części Brazylii. Jest rezerwatem przyrody i w związku z tym jest pod opieką służb ochrony środowiska. Całe wyposażenie muszą przetransportować sami, co czyni wyprawę trudną i kosztowną. Mają używać znaków PQ8OP (QSL via PT2OP) i PQ8XB (QSL via PT7WA). Od ostatniej aktywności z tej lokalizacji upłynęło wiele czasu, więc zapotrzebowanie na łączności jest duże.

#### KH8 American Samoa

Z Amerykańskiego Samoa czynny będzie Ron WA8LOW. Wybiera się tam w towarzystwie, które nie było znane na początku lipca. Aktywność do 14 sierpnia pod znakiem WA8LOW/KH8 na 160–6 m emisjami CW, SSB, RTTY i PSK. Zamierzają zabrać ze sobą oprócz transceiverów wzmacniacze i anteny kierunkowe na 40–6 m, a na 160 i 80 m pionowe. QSL direct do WA8LOW.

#### OJ0 Market Reef

Max ON5UR, Marc ON8AK, Jelmer PA5R/DJ5MO i Dervin PD9DX wybierają się na Market Reef (EU-053, ARLHS MAR-001, TWLHD WLH OJ0-001, WLOTA LH-0542). W dniach 13–20 sierpnia będą czynni w eterze pod znakiem OJ0UR. Wykorzystają nowe możliwości, które są dostępne po wizycie w czerwcu fińskiej ekipy z OH2BH na czele. Dokończyli instalacji anteny kierunkowej – Stepp-IR 2 el. oraz przetestowali nowe źródło zasilania – generator 6 kW dla potrzeb gości krótkofalowców. QSL via M0URX przez biuro lub via OQRS – szczegóły na <http://www.m0urx.com/qs1-request-form>. Więcej pod adresem <http://www.united-radio.be>.

#### ST0 Southern Sudan

Przeprowadzone w styczniu referendum dotyczące niepodległości prowincji Sudan Południowy wypadło jednoznacznie – za niepodległością była zdecydowana większość mieszkańców. 9 lipca parlament proklamał niepodległość, a mniej więcej w połowie sierpnia kraj ten zostanie przyjęty do ONZ. I ta okoliczność będzie skutkowała wpisaniem Sudanu Południowego na listę DXCC. Od kilku miesięcy czynione są przygotowania do dużej aktywności w eterze. Paul N6PSE, Alex 5Z4DZ/PA3DZN, Robert S53R i Martti OH2BH prowadzą grupie pracującej nad tym projektem. Ekipa kilkunastu doświadczonych operatorów z wielu krajów ma pracować przez dwa tygodnie z wielu stanowisk na wszystkich pasmach 24h na dobę. Icom ma zapewnić transceivery, a firma ACOM wzmacniacze. Więcej na <http://www.dxfriends.com/SouthernSudan2011>. Orientacyjny termin, podany na początku lipca to 15–30 sierpnia.

#### T6 Afghanistan

Afganistan jest wciąż jednym z najbardziej niespokojnych miejsc na świecie. W maju odwołana została aktywność dużej grupy operatorów w eterze. Przebywający w ramach misji wojskowej krótkofalowcy pojawiają się na pasmach w miarę możliwości i wolnego czasu. Eric K9GY ma przebywać tam co najmniej rok i będzie pracował pod znakiem T6MO. Jego okienka czasowe pracy na pasmach przedstawiają się następująco: 1.30–4.30 UTC, 6.30–8.30 UTC i 11.30–17.30 UTC na 40–10 m bez 30 m. QSL via K9GY direct oraz LoTW. Kolejnym operatorem z Afganistanu, z prowincji Helmand, jest Steve W6EOD. Pracuje tylko na telegrafii na 40 i 20 m używając KX1 i anteny pionowej. Steve ma przebywać w tym kraju do listopada.

#### TY Benin

Grupa operatorów – Salvador EA3QS, Antonello IT9YVO, Fabrizio IW3SQY, Giorgio IZ4AKS i Francesco IZ8GCE planuje aktywność z Grand Popo, Benin w dniach 5–14 sierpnia. Pod znakiem TY1KS czynni będą na wszystkich pasmach KF plus 6 m. Szczególną uwagę zwrócą na niskie pasma. Wyposażeni będą w cenione transceivery Elecraft K3, oraz dwa nowe wzmacniacze Elecraft KPA500. QSL via IZ8IYX oraz OQRS i LoTW. Szczegóły na <http://www.dxccoffee.com/ty1ks>.

#### ZC4 U.K. Sov. Base Areas on Cyprus

Na długie wakacje na Cypr wybrał się Mike KF6RCP. Pracuje z terenu bazy brytyjskiej, która jest oddzielnym podmiotem programu DXCC. Pod znakiem ZC4MIS ma być czynny do października. Pracuje przede wszystkim z plaży, używając transceivera FT-817ND z skrzynką antenową LDG Z817 i anteny Buddistick. Spotkać go można na 20 m na SSB i emisjach cyfrowych – PSK31 oraz JT65. Informacje na QRZ.com. Można się z nim umówić via e-mail: [kf6rcp@gmail.com](mailto:kf6rcp@gmail.com). QSL via KF6RCP, również przez system LoTW lub eQSL.

Andrzej Sadowski SP6ECA



# Zrób sobie urlop

## od skakania

# Zaprenumeruj „Świat Radio”!

Znów musiałeś  
skoczyć do kiosku po  
najnowsze wydanie  
ŚR? No cóż, zajęcie  
może przyjemne,  
ale na pewno  
dość kosztowne:  
w prenumeracie  
możesz mieć nasz  
miesięcznik nawet  
dwukrotnie taniej...

FOTO: GBOHNE, CC-SA-BY

## Prenumerata to:

- ⇒ start za darmo, później  
do 50% taniej (patrz str. 12)
- ⇒ 80% zniżki na e-prenumeratę  
(dostęp przed ukazaniem się  
pisma w kioskach!)
- ⇒ krok w stronę Klubu AVT  
(patrz str. 68 i [www.avt.pl/klub](http://www.avt.pl/klub))
- ⇒ rabaty i przywileje  
Klubu AVT-elektronika  
([www.avt.pl/klub-elektronika](http://www.avt.pl/klub-elektronika))
- ⇒ archiwalia gratis (patrz str. 12)
- ⇒ zniżki na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

Tym bardziej, że każdy, kto  
zaprenumeruje „Świat Radio”  
w sierpniu br. otrzyma – do  
wyboru:



naszą firmową  
koszulkę  
lub

dwupłytowy album  
„Babski Wieczór 2”  
(m.in. z utworem „Jump”!)



Informację, jaki prezent wybierasz, przekaż nam przed  
1 września: e-mailem ([prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)),  
faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22)  
lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty,  
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa)



# Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

**Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR**, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od września 2011 do listopada 2011, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (grudzień 2011 – sierpień 2012). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.11.2011 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od września 2011 r. do listopada 2011 r.	od grudnia 2011 r. do sierpnia 2012 r.
3 x 0,00 zł = 0,00 zł	9 x 12,00 zł = 108,00 zł

**Jeśli już prenumerujesz ŚR**, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty				
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

## PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY \*):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz str. 10)
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed lipca 2010 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- zostają członkami Klubu AVT i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów

\*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	50,00 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów	10,00 zł	18,00 zł	32,80 zł

**Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł**

## Prenumeratę zamawiamy:

*Najprościej*



**dokonując wpłaty**

**Dane adresowe naszego wydawnictwa** (wskazuje na AVT KORPORACJA sp. z o.o. Leszczynowa 11, 03-197 W-wa)

**Numer konta bankowego naszego wydawnictwa** (wskazuje na 97160010680003010303055153)

**Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji)** (wskazuje na Jan Kowalski, 03-540 Łódź ul. Kosmonautów 8/146)

**Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej** (wskazuje na WP PLN 132,00)

**Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...); osoby prywatne chcące otrzymać fakturę VAT prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT” (firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)** (wskazuje na Roczna prenumerata SR od nr 9/11)

*Najłatwiej*



**wypełniając formularz w Internecie**  
(na stronie [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl))  
– tu można zapłacić kartą,



*Najwygodniej*



**wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN**  
– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



**przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 55 tego numeru ŚR,**



**zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.**

**Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,  
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)**



## Nowe dyscypliny w „Łowach na lisa”

# ARDF

Od pewnego czasu narodowe organizacje krótkofalarskie, a od 2011 roku także IARU, wprowadzają nowe dyscypliny/konkurencje ARDF. Obok tych stosowanych już w naszym kraju (Foxoring, Zawody długodystansowe, SNS – sportowa nawigacja satelitarna) pojawiają się nowsze, takie jak: Zawody nocne czy Mistrzostwa w sprincie.

### Foxoring

Zawodnik, posługując się odbiornikiem KF lub UKF z anteną kierunkową, mapą, na której są wykreślone punkty kontrolne (PK) i kompasem, odnajduje mikronadajniki w odpowiedniej liczbie dla każdej kategorii. Mikronadajniki pracują w trybie ciągłym. Po odnalezieniu swoich PK zawodnik biegnie na metę. Zawodnik sam określa kolejność odnajdywanych PK, mikronadajniki słyszane są z niewielkiej odległości. Aby dotrzeć w rejon mikronadajników oraz na metę, uczestnicy muszą wykazać się znajomością orientacji w terenie (tak samo jak w biegu na orientację – BnO).

### Sportowa Nawigacja Satelitarna (SNS)

W tej dyscyplinie zawodnik, posługując się odbiornikiem GPS, kompasem i mapą, na której wykreślono start i metę, odnajduje PK (ma ich parametry w systemie UTM lub w stopniach) w odpowiedniej liczbie dla każdej kategorii wiekowej. Po ich odnalezieniu zawodnik biegnie na metę. Kolejność zaliczanych PK uczestnik wybiera według uznania.

### Mistrzostwa w sprincie (zawody na krótkim dystansie)

Zawody bardzo widowiskowe, wymagające nie tylko szybkości biegowej, ale również wysokiej operatywności. Trasy są krótsze, gdyż zakłada się, że czasy zwycięzców powinny być zbliżone do około 15 minut. W sprincie nadajniki mają zmniejszoną moc (od 0,3 do 1 W) i muszą być oddalone od siebie powyżej 100 metrów. Po starcie zawodnik kieruje się sygnałami nadajników z pierwszej części terenu, na której 5 nadajników pracuje z tradycyjną szyb-

kością, lecz praca każdego z nich trwa cyklicznie 12 sekund; cykl zamyka się w jednej minucie. Nadajniki pracują na początku pasma 3510 kHz. Następnie zawodnik biegnie do nadajnika widowskiego (rejon widzów), pracującego na innej częstotliwości, po czym odnajduje kolejne 5 nadajników, które pracują na wyższej częstotliwości (3540 kHz) i z większą szybkością kluczowania. Kończy na mecie przy nadajniku o częstotliwości 3600 kHz. Mapy w skali 1:5000 mają naniesione miejsce startu i metę.

### Mistrzostwa długodystansowe

Zawody są połączeniem klasycznego biegu na KF i UKF. Przeprowadzane są dla starszych kategorii wiekowych, od juniorów wwyż. Odbiorniki drugiego pasma są przewożone na półmetek, gdzie uczestnik otrzymuje także nową mapę.

### Zawody nocne

Zawody także tylko dla kategorii starszych, rozpoczynają się po nastaniu ciemności. Wymagają uwagi, wyposażenia w dobre latarki.

### Wyniki indywidualne Młodzieżowych Mistrzostw Europy ARDF Bułgaria 2011 (Primorsko 17.06.2011)

#### Pasma 3,5 MHz Kategoria K14 (3 nadajniki, dystans 3390 m)

1. Katerina Kosutova (Słowacja)
2. Anna Fenogenova (Rosja)
3. Luchana Neumenko (Ukraina)
11. Maria Deptulska (Polska)
19. Michalina Karwowska (Polska)

#### Kategoria K16 (3 nadajniki, dystans 3810 m)

1. Stanimira Valcheva (Bułgaria)
2. Angelina Belova (Rosja)
3. Arina Kondrasheva (Rosja)
23. Sylwia Naworol (Polska)



Mateusz Deptulski – czołowy polski zawodnik ARDF

#### Kategoria M14 (3 nadajniki, dystans 3320 m)

1. Martin Simacek (Czechy)
2. Mateusz Nalepko (Polska)
3. Arsentiy Abramov (Ukraina)

#### Kategoria M16 (4 nadajniki, dystans 4530 m)

1. Bogdan Rodionov (Rosja)
2. Dmitry Mukovkin (Rosja)
3. Vladislav Sovyak (Ukraina)
5. Mateusz Deptulski (Polska)

#### Pasma 144 MHz

##### Kategoria K14

1. Tatiana Ovchinnikova (Rosja)
2. Katarina Kosutova (Słowacja)
3. Eli Palova (Bułgaria)
16. Maria Deptulska (Polska)
18. Michalina Karwowska (Polska)
20. Wiktoria Karwowska (Polska)

##### Kategoria K16

1. Dianora Harashchenko (Ukraina)
2. Angelina Belova (Rosja)
3. Anastasia Tolstykh (Rosja)
19. Sylwia Naworol (Polska)

##### Kategoria M14

1. Martin Simacek (Czechy)
2. Alexander Grachev (Rosja)
3. Nazariy Semenov (Ukraina)
21. Mateusz Nalepko (Polska)

##### Kategoria M16

1. Pavel Hladik (Czechy)
2. Oleksiy Bryukhovych (Ukraina)
3. Bogdan Rodionov (Rosja)
17. Maciej Chabros (Polska)
21. Mateusz Deptulski (Polska)

#### Klasyfikacja medalowa za dwa pasma

Miejsce	Kraj	Medale indywidualne	Medale drużynowe	Razem
1.	Rosja	10	8	18
2.	Ukraina	6	8	14
3.	Czechy	3	7	10
4.	Bułgaria	2	1	3
5.	Słowacja	2		2
6.	Polska	1		1



**Mateusz Nalepko (z lewej) w kategorii M14 podczas Młodzieżowych Mistrzostw Europy ARDF Bułgaria 2011 zajął II miejsce (wyniki na poprzedniej stronie). Gratulacje!**

### Zawody Dolnośląskie 2011

#### Klasyfikacja MIX

1. SQ9E 97
2. SP4JCP 95
3. SP4KNA 93
4. SP2KFW 90
5. HF100ZHP 89

#### Stacje SSB

1. SN7H 68
3. SP4KHM 67
- SP2FUD 67
4. SQ9CWO 66
- SP7SZW 66
- SP3PJY 66
5. SQ5SDW 64
- SP9KUP 64
- SP5XVR 64
- SN3S 64
6. SQ5NPF 63

#### Stacje CW

1. SP2DMB 46
2. SP7IVO 45
- SQ9IDE 45
3. SP1AEN 44
- SP5MBA 44
4. SN5Q 43
- SP4GL 43
- SP4KWO 43
- SP5CNA 43
5. SP3VT 34

#### Stacje z woj. dolnośląskiego

1. HF100ZHP 89
2. SP6IEQ 85
3. SQ6IYS 61
4. SQ6NTM 60
- SP6JIR 60
5. SP6RLK 57

#### Stacje UKF:

1. SP9KUP 1954
2. SP6PWT 1910
3. SQ6NTM/31604
4. SQ9JJN 1530
5. SQ9IDE 1453

#### Stacje SWL:

1. SP3-1058 37
2. SP4-208 11
3. SP0094WA 8

### W Hołdzie Uczestnikom Powstania Warszawskiego 1944

**Termin i czas zawodów:** 1 sierpnia każdego roku od godziny 15.00 do godziny 17.00 UTC.

**Pasmo:** 3,5 MHz w segmentach przeznaczonych do prowadzenia zawodów (ograniczenie mocy do 100 W).

**Wywołanie w zawodach:** na CW „Test PW”, na SSB „Wywołanie w zawodach Powstanie Warszawskie”. Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne składające się z RS lub RST i kolejnego, trzycyfrowego numeru QSO, np.: emisja CW 599 01, emisja SSB 59 01. Uczestnicy Powstania Warszawskiego oraz stacje posiadające znaki okolicznościowe nawiązujące do Powstania lub miejsc związanych z Powstaniem Warszawskim wymieniają grupy kontrolne składające się z RS lub RST, kolejnego numeru QSO oraz skrótu „PW”, np.: emisja CW 559 01 WP, emisja SSB 59 01 PW.

Stacje pracujące z Warszawy podają grupy kontrolne składające się z RS lub RST, kolejnego numeru QSO i skrótu „WM”, np.: emisja CW 559 01 WM, emisja SSB 59 01 WM.

Stacja organizatora HF67PW podaje grupę kontrolną składającą się z RS lub RST oraz skrótu „PW” np.: emisja CW 559 PW, emisja SSB 59 PW.

**Łączności:** z tą samą radiostacją można nawiązać po dwie łączności, jedną na CW, drugą na SSB. Wszystkie radiostacje obowiązują 5 minut QRT przed i po zawodach (od godziny 14.55 do 15.00 oraz od godziny 17.00 do 17.05 UTC). Od godziny 15.00 do godziny

15.01 wszystkie radiostacje biorące udział w zawodach 1 minutą ciszy radiowej oddają hołd uczestnikom Powstania Warszawskiego.

**Punktacja:** za każde bezbłędne, potwierdzone QSO zalicza się – ze stacjami podającymi w grupie kontrolnej „PW”: na CW 30 pkt., na SSB 15 pkt., – ze stacją organizatora HF67PW (SP5KCR) podającą w grupie kontrolnej „PW”: na CW 20 pkt., na SSB 10 pkt., – ze stacjami podającymi w grupie kontrolnej „WM”: na CW 10 pkt., na SSB 5 pkt., – z pozostałymi stacjami: na CW 2 pkt., na SSB 1 pkt.

**Wynik końcowy:** suma punktów za wszystkie QSO lub nasłuch (mnożnika nie stosuje się).

**Nasłuchowcy:** obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych od obu korespondentów. Jedna i ta sama stacja nasłuchiwana może być wykazana dwukrotnie: jeden raz na CW, a drugi raz na SSB.

Dzienniki zawodów w postaci elektronicznej (preferowany format \*.cbr, \*.log lub \*.fil) należy przesłać w terminie 4 dni od zakończenia zawodów na adres poczty elektronicznej **lacznosc.zgwarszawa@lok.org.pl** lub **sporflacznosc@wp.pl**

W temacie listu należy umieścić znak stacji oraz grupę klasyfikacyjną, np.: HF67PW A PW lub SP5KAB WM.

Plik jako załącznik, nazwa pliku powinna zawierać tylko znak oraz rozszerzenie pliku, np. sp5kab.log. Stacje pracujące z innego miejsca zainstalowania radiostacji nazwę pliku podają jako np.: sq5wwk\_p. Cały regulamin był publikowany w ŚR 7/2011.

[[www.sp5kcr.eu](http://www.sp5kcr.eu)]

[[www.mazowszelok.pl](http://www.mazowszelok.pl)]

### Dni Powiatu Żywieckiego – Rumcajs Beskidy 2011

**Termin konkursu:** od godz. 15.00 UTC 19 sierpnia do godz. 15.00 21 sierpnia 2011 (trzeci weekend sierpnia każdego roku).

Stacja klubowa SP9PSB rozpoczyna pracę 19 sierpnia od 15.00 UTC i QSO będą zaliczane do akcji dyplomowej i do Konkursu Beskidy 2011.

Częstotliwość pracy w segmentach pasm KF i UKF wg bandplanu dla emisji CW, SSB, FM: pasmo 80 m i 2 m. Warunkiem uczestnictwa w konkursie jest przeprowadzenie directowego QSO (bez pośrednictwa przemienników) ze stacją



**Dyplom Dni Powiatu Żywieckiego**

SP9PSB oraz 5 QSO ze stacjami pracującymi z powiatu żywieckiego (ZC).

**Punktacja dla dyplomu „Dni Powiatu Żywieckiego – Beskidy 2011”:** QSO z SP9PSB: 10 pkt.

**QSO ze stacją z powiatu ZC:** 5 pkt. Dodatkowe punkty dają QSO: z własnym okręgiem – 1 pkt, z pozostałymi okręgami – 2 pkt.

QSO mogą być przeprowadzone w pasmach KF i UKF (allband).

Stacje, które zgromadzą 35 pkt. otrzymują dyplom „Dni Powiatu Żywieckiego – Beskidy 2011” po przysłaniu zgłoszenia wg wyciągu z logu stacji na standardowych drukach KF lub VHF.

Do zgłoszenia należy załączyć znaczki na kwotę 3,90 zł.

Stacje, które zgromadzą ponad 100 pkt. za przeprowadzone QSO (łącznie z punktami na dyplom), będą sklasyfikowane w części sportowej tj. „Beskidy 2011” – wg zgromadzonej liczby punktów.

Zajęcie trzech pierwszych lokat oprócz dyplomów nagrodzone będzie pucharem lub okazałym wydaniem bibliograficznym.

Zgłoszenia należy przesłać w nieprzekraczalnym terminie do 15 września 2011 na adres klubu: SP9PSB ŻKK, 34-300 Żywiec, skr.poczt.110.

Logi elektroniczne w formacie cabrillo na adres: **sp9psb@op.pl** - dyplom do pobrania w formacie PDF ze strony klubu ([ham.radio.com/sp9psb](http://ham.radio.com/sp9psb)).

QSO przeprowadzone z gminami powiatu żywieckiego są zaliczane do dyplomu „Ziemia Żywiecka”. Zapraszamy do wspólnej aktywności.

### Kamykowe Wici

**Organizator:** Harcerskie Kluby Łączności „Emiter” SP2ZCI i „Dromader” SP2ZAO.

Celem zawodów jest zapoznanie uczestników konkursu z życiowym dorobkiem Aleksandra Kamińskiego oraz z działalnością harcerzy-





-łącznościowców ZHP i podniesienie umiejętności operatorskich członków klubów.

**Pasmo:** 3,5 MHz, emisje CW i SSB (zgodnie z bandplanem).

**Uczestnicy:** stacje klubowe i indywidualne oraz nasłuchowych z Polski.

**Termin:** 20 sierpnia 2011 r. w godz. 15.00–17.00 UTC.

**Wywołanie w zawodach:** „test SP” na CW i „zawody Kamykowe Wici” na SSB.

**Raporty:** RS(T)+numer QSO, np. 599 001, stacje harcerskie dodają literkę H (harcerska stacja).

#### **Punktacja:**

– stacje harcerskie przyznają po 4 pkt. na CW i 3 pkt. na SSB

– pozostałe stacje przydzielają po 2 pkt. na CW i 1 pkt. na SSB

– mnożnikiem jest liczba zrobionych stacji harcerskich (każdą stację harcerską jako mnożnik można zaliczyć tylko raz)

Klasyfikacje KF:

A – stacje indywidualne,

B – stacje klubowe,

C – stacje nasłuchowe,

H – stacje harcerskie.

**Uwagi:** obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach; łączności różnymi emisjami nie zalicza się; łączności przez przemienniki nie zalicza się; łączności ze stacjami, które nie przysłały dzienników, nie będą brane pod uwagę. Najwyższa dopuszczalna moc, jaką można używać w zawodach krajowych na KF, to 100 W. QSO nie będzie zaliczone obu korespondentom w razie stwierdzenia: źle odebranego znaku, niezgodności w grupach kontrolnych, braku potwierdzenia w logu korespondenta, różnicy czasu przekraczającej 5 min. Ostateczna interpretacja regulaminu konkursu należy do organizatora. Rozliczenie konkursu do 30 listopada 2011 r. Dzienniki zawodów należy przesłać w pliku Cabrillo lub w wersji papierowej, która zostanie przez komisję zmieniona na plik w Cabrillo do końca sierpnia (decyduje data stempla pocztowego) na adres: Witold Błasiak SP2JBJ, ul. Wczasowa 3, 86-065 Łochowo lub e-mail: [sp2bjb@wp.pl](mailto:sp2bjb@wp.pl)

#### **O Replikę Lampy Ignacego Łukasiewicza**

Organizatorem Zawodów jest Polski Związek Krótkofalowców Oddział Podkarpacki w Krośnie (OT05) oraz Lwowski Klub Krótkofalowców (LKK).

**Celem Zawodów** jest upamiętnienie odkrywcy ropy naftowej oraz twórcy przemysłu naftowego – Ignacego Łukasiewicza.

Do uczestnictwa w zawodach zapraszamy nadawców i nasłuchowców z kraju i zagranicy.

**Termin:** ostatni pełny weekend 28 sierpnia 2011 r. (niedziela) od godz. 15:00 do 17:00 UTC.

**Pasmo i emisje:** 80 m, CW i SSB. Łączność z tą samą stacją można powtórzyć drugim rodzajem emisji. Regulamin dla stacji OP05 i LKK (w tym członków honorowych LKK) oraz laureatów poprzednich 26 edycji Konkursów (laureatem jest stacja, która zajęła I miejsce w danej kategorii w jednym z poprzednich 26 konkursów): na SSB – „Wywołanie w Zawodach o Lampę Łukasiewicza podaje [SP8XX]”; na CW – „CQ Test L DE”

Raporty na SSB: RS Łukasiewicz (w logu SSB zapisać RS L) na CW zapisać RST L.

Regulamin dla pozostałych stacji

**Wywołanie na SSB:** „Wywołanie w Zawodach o Lampę Łukasiewicza podaje [SP1XX]”

**Wywołanie na CW:** „CQ Test SP DE”

**Raporty:** RS lub RST i numer kolejny łączności od 001.

**Punktacja:** Każde bezbłędne QSO ze stacją, która nie jest członkiem OP05, LKK i nie jest laureatem poprzednich 26 edycji Konkursów – 1 pkt,

Każde bezbłędne QSO ze stacją, która jest członkiem OP05, LKK lub laureatem poprzednich 26 edycji Konkursów – 3 pkt.

Stacje organizatora -3 pkt.

Każde bezbłędne QSO między stacjami organizatora (członkowie OP 05, LKK oraz laureaci poprzednich 26 edycji Konkursów) – 1 pkt.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO.

#### **Klasyfikacje:**

A (SO-MIX) – stacje indywidualne i klubowe na CW i SSB

B (SO-SSB) – stacje indywidualne i klubowe na SSB

C (SO-MIX) – stacje organizatora indywidualne i klubowe na CW i SSB

D (SO-SSB) – stacje organizatora indywidualne i klubowe na SSB

E (SO-SWL) – stacje nasłuchowe Mixed (podają tylko jeden raz pełny raport zgłaszanych obydwu stacji). Zawodnik danej stacji może być sklasyfikowany w jednej z w/w. grup klasyfikacyjnych,

nasłuchowcy SWL's mogą startować tylko w kategorii Mixed.

Stacje biorące udział w zawodach proszone są o jasne podanie w logu kategorii, w jakiej chcą być sklasyfikowane (A do E).

Dziennik zawodów należy prowadzić w czasie UTC. Dopuszczalna różnica czasu pomiędzy stacjami w nadesłanych logach może wynosić maksymalnie 5 min.

Stacje OP i LKK są proszone o potwierdzanie wszystkich łączności nawiązanych w zawodach.

Logi za zawody należy przesłać w terminie 10 dni, najlepiej w formie elektronicznej (plik Cabrillo w załączniku, a tematem znak stacji; np. SP8XX.cbr). W przypadku prowadzenia logu w formie papierowej można skorzystać z dostępnych w sieci Internet programów (np. Marka SP7DQR) do przepisania dziennika do formy elektronicznej i wygenerowania pliku Cabrillo. Pozwoli to znacznie przyspieszyć i ułatwi organizatorowi obliczenie i ogłoszenie wyników zawodów.

**Dopuszczalna moc** w zawodach: 100 W.

**Kategorie:** Mixed (CW i SSB), albo tylko SSB.

**Nagrody:** repliki lampy Łukasiewicza (MIXED) i (SSB) za I miejsca, miniaturowe lampy za II miejsca, SWL – miniaturowe lampy. Dyplomy i wyróżnienia otrzymają wszyscy operatorzy, którzy prześlą swoje logi i będą wykazani w logach OP/LKK.

Termin ogłoszenia wyników: do 2 miesięcy po zakończeniu zawodów.

Logi należy przesłać na adres e-mail: [ot5.pzk@gmail.com](mailto:ot5.pzk@gmail.com), logi papierowe na adres: PZK Oddział Podkarpacki w Krośnie, ul. Rzeszowska 10, 38-404 Krosno.

[<http://www.otpk05.pl>]



Przypominamy, że w zawodach krajowych obowiązuje ograniczenie mocy do 100 watów.

Prosimy i apelujemy o sportową postawę w zakresie przestrzegania tego wymagania, które zawarte jest we wszystkich regulaminach zawodów.

Jeżeli nie zapoznałeś się wcześniej z regulaminem, a pracowałeś w zawodach z dużą mocą, to zgłoś swój log tylko do kontroli.

#### **Dni Dąbrowy Górniczej 2011**

##### **Część HF**

**A – indywidualne i klubowe CW i SSB**

1.	SP4JCP	196
2.	SP1AEN	182
	SP7FGA	182
3.	SP9EM	154
4.	SQ9NIN	146
5.	SP7PGK	140
	SO7A	140

##### **B – stacje SWL**

1.	SP5-25-648116	
2.	SP4-208	108
3.	SP4-17-021100	
4.	SP3-1058	68

##### **Część VHF**

**C – indywidualne i klubowe FM**

1.	SQ9PCA	1211
2.	SP9KUP	1201
3.	SQ9NJ	1153
4.	SQ9NOS	1099
5.	SO9I	1024

#### **O Puchar Komendanta Hufca ZHP w Jarosławiu 2011**

**A – radiostacje indywidualne – członkowie klubów harcerskich**

1.	SP9IEK	4180
2.	SP3EA/3	2340
3.	SP5X	2301
4.	SQ2WHH	1230

**B – pozostałe radiostacje indywidualne**

1.	SP4OIZ	4446
2.	SP9HZW	4408
3.	SP3VT	4256
4.	SP2HGV	4235
5.	SN3S	4047

**C – radiostacje klubowe ZHP**

1.	SP5ZHJ	3763
2.	SP3ZIR	3055
3.	SP8ZIV	2091

**D – pozostałe radiostacje klubowe**

1.	SP3PJY	4779
2.	SP3KWA	4503
3.	SP4KHM	4248
4.	SP9KUP	4050
5.	SP1KRF	3796

**E – najaktywniejsza radiostacja organizatora: SP8IE**

W związku z wprowadzeniem poprawek i nowych zmian w regulaminie RSGB IOTA, zgodnie z punktem 7.E5.5 – obecnie zaliczane są również wszystkie stare karty QSL z „deleted islands” Penguin i Seal Islands (dawniej AF-055, obecnie w nowej grupie AF-070) oraz Jabal at Tayr i Abu Ail Islands (dawniej AS-035, obecnie w nowej grupie AS-009).

Do współzawodnictwa zgłosił swój akces kolega Jacek – SP5APW, któremu życzymy wielu sukcesów, udanych łowów wyspekowych i wysokiej pozycji w naszym rankingu.

Współzawodnictwo jest dostępne dla wszystkich polskich krótkofalowców. W tabeli wykazywane są wyłącznie osiągnięcia na podstawie posiadanych kart QSL, a zawodników obowiązuje kodeks „ham spirit”. Wszystkie łączności muszą być przeprowadzone wyłącznie osobiście z własnej stacji (jeden z punktów regulaminu RSGB-IOTA).

Szczegółowe informacje dotyczące programu IOTA zamieszczone są na portalach: <http://www.rsgbiota.org>, <http://www.gkma3.dsl.pipex.com>

Uzupełnienia na następny kwartał należy przesłać do 30 września 2011 r. Adresy do uzupełnień: [sp6bow@poczta.onet.pl](mailto:sp6bow@poczta.onet.pl);

Augustyn Wawrzyniak, ul. Korfańtego 5 B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle 12.

### Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stan na 30.06.2011)

Suma Lp.	Wyspy Znak	Wyspy wysp	Wyspy EU	Wyspy AF	Wyspy AN	Wyspy AS	Wyspy NA	Data OC	SA	uzup.
1	SP6BOW	1022	186	89	16	170	218	251	92	30-06-11 +
2	SP8AJK	916	186	85	16	150	199	199	81	30-09-10
3	SP5TZC	889	186	88	11	164	149	213	78	29-06-11 +
4	SP7GAQ	885	185	84	14	142	165	217	78	30-06-11 +
5	SP6NIC	829	186	82	12	131	160	188	70	07-02-10
6	SP6CZ	798	185	78	14	132	162	160	67	23-03-10
7	SP8HXN	789	184	80	12	132	149	160	72	30-06-11 +
8	SP5PB	784	186	73	13	151	135	177	49	20-06-07
9	SP6IHE	766	185	89	14	124	148	138	68	29-03-09
10	SP2JKC	724	185	62	11	122	150	143	51	30-09-06
11	SP5CJQ	718	187	78	11	127	120	142	53	25-06-10
12	SP2Y	714	172	76	11	115	135	150	55	28-03-11
13	SP6GF	673	184	62	13	104	135	136	39	30-06-10
14	SP2FAP	645	146	41	16	114	175	96	57	31-12-06
15	SP6CIK	631	175	63	13	85	115	126	54	26-06-11 +
16	SP8MI	627	180	67	4	121	114	55	86	23-06-11 +
17	SP6M	597	180	60	10	86	95	128	38	31-08-07
18	SP2B	540	162	63	13	96	77	101	28	25-03-10
19	SP6HEQ	538	172	48	12	81	96	97	32	22-06-10
20	SQ9HZM	526	160	58	13	72	88	101	34	29-03-11
21	SP6ECA	524	165	57	12	68	101	93	28	30-11-01
22	SP9QJ	522	159	56	4	80	113	68	42	25-01-06
23	SP2BUC	521	188	49	7	88	84	68	37	30-09-03
24	SP9W	518	166	52	10	77	85	100	28	27-06-11 +
25	SP9TCV	505	137	49	10	67	102	102	38	21-03-02
26	SP7XK	500	166	55	8	81	68	89	33	30-06-11 +
27	SP2QCR	483	163	43	8	70	78	94	27	30-09-09
28	SP4CUF	474	174	53	8	67	80	66	26	29-06-11 +
29	SP8BWR	467	168	50	9	66	62	86	26	22-09-09
30	SP9HTU	454	163	57	9	62	58	81	24	25-06-10
31	SP3MGM	453	150	51	10	56	65	89	32	30-06-10
32	SP7HQ	450	167	45	9	64	70	70	25	26-03-11
33	SP8NCF	442	155	47	8	57	74	74	27	26-09-03
34	SP6A	432	155	50	14	56	58	76	23	29-06-06
35	SP6TPM	431	140	36	8	47	88	92	20	15-06-99
36	SP1GZF	429	154	41	9	57	69	74	25	31-11-09
37	SP9VFQ	427	136	34	4	44	92	94	23	10-05-98
38	SQ8J	425	152	50	9	46	69	77	22	30-12-10
39	SP2BRZ	415	155	43	8	48	73	70	18	10-11-98
41	SP6AUI	415	168	42	7	66	55	65	12	25-12-10
42	SP6MLX	412	169	38	6	44	74	61	20	06-09-02
43	SP9IEK	407	164	34	9	56	62	62	20	27-06-11 +
44	SP4GFG	400	151	39	8	54	50	80	18	20-12-04
45	SP2AVE	392	136	36	9	51	70	68	22	28-06-01
46	SP4NDU	390	170	43	8	45	45	59	20	30-06-11 +
47	SP2WET	366	141	40	8	44	58	55	20	25-12-07
48	SQ7B	365	171	45	3	46	49	33	18	22-06-09
49	SP9AQY	363	126	30	7	42	62	63	33	12-12-03
50	SP3CGK	359	120	45	8	33	60	73	20	30-03-11
51	SP5ANQ	358	143	41	7	39	52	59	17	29-09-06
52	SP1HTS	356	156	40	2	47	52	38	21	03-04-11 +
53	SQ6ILC	353	154	26	2	51	57	44	19	30-12-10
54	SP6DVP	349	114	35	5	47	68	63	17	30-12-10
55	SP7ENU	340	141	36	2	38	70	37	16	30-09-08
56	SP3FYM	338	135	36	7	35	60	48	17	24-06-03
57	SP5VYF	326	133	29	3	57	64	16	24	11-04-99
58	SP2ERZ	322	126	36	9	31	51	54	15	10-11-98
59	SP6NIN	320	137	38	5	48	40	38	14	22-06-07
60	SP7EJS	316	122	32	7	44	55	42	14	21-05-99
61	SP2SCG	308	121	31	8	38	40	57	13	18-12-01
62	SP4BEU	303	105	36	6	36	48	58	14	30-03-11
63	SP5XOC	302	149	29	3	39	35	38	9	20-12-10
64	SQ9MZ	302	130	34	3	44	46	29	16	21-12-08
65	SP1DMD	296	130	38	5	31	43	34	15	15-07-03
66	SP2AHD	295	144	28	3	27	52	34	7	10-11-97
67	SP5DZE	292	135	21	4	44	35	45	8	28-03-03
68	SP6IXU	277	124	28	4	37	40	32	12	28-09-09
69	SP9XWD	249	151	15	2	25	28	19	9	26-09-07
70	SP4AAZ	245	136	26	4	24	30	16	9	25-06-10
71	SP3WVL	232	123	18	2	29	29	23	8	26-06-10
72	SP5APW	230	119	20	3	32	25	20	11	27-06-11 N
73	SP3OL	229	106	29	3	27	32	21	11	23-03-09
74	SP2SGN	223	149	12	0	21	23	11	7	30-03-10
75	SP2EIW	219	144	21	1	15	21	11	6	14-12-99
76	SQ9ACH	215	56	31	4	31	43	40	10	27-03-11
77	SP6STB	212	128	15	4	18	27	14	6	14-09-01
78	SP2DWG	209	47	24	6	28	32	55	17	01-05-02
79	SQ4CUX	200	130	18	1	21	18	7	5	31-12-06
80	SP6AOI	199	104	17	2	17	33	19	7	15-12-01
81	SQ4CTS	191	124	8	1	19	23	8	8	01-07-10
82	SP1JON	187	110	18	3	17	23	12	4	11-12-06
83	SP6JOE	172	97	12	1	26	21	11	4	20-08-99
84	SP3AAI	158	109	14	3	9	11	11	1	04-02-11
85	SP2MEF	151	91	11	1	10	27	9	2	10-05-99
86	SP2ATF	111	75	8	1	11	8	6	2	30-06-00

#### Stacje klubowe

1	SP1YKO	165	110	14	0	22	13	3	3	23-06-09
SWL										
1	SP9-3021	335	122	35	10	27	66	61	14	01-05-10
2	SP1-22-011	223	115	19	1	28	27	22	11	23-06-09
3	SP2-0534-BY	194	123	11	1	20	28	6	5	24-03-07

### SP-A-HC

(stan na 25 czerwiec br.)

Poszczególne pozycje oznaczają: znak stacji, I. punktów, I. dyplomów, I. nalepek (+ uzupełnienie)

#### A – stacje indywidualne

1.	SP5CJQ	4522	804	+
2.	SP4GFG	3814	754	
3.	SP1DMD	2552	753	
4.	SP6DVP	2492	532	
5.	SP5ICQ	2276	600	+
6.	SP7ENU	2266	567	
7.	SP9DTE	2177	653	
8.	SQ7B	2026	498	
9.	SP4ICP	2002	694	+
10.	SP1TJ	1905	469	+
11.	SP8DYY	1661	379	
12.	SQ1EIX	1645	437	
13.	SP3BYZ	1642	321	
14.	SQ9DXT	1599	438	+
15.	SP1JON	1472	394	
16.	SP2QVS	1433	335	
17.	SP9W	1412	311	
18.	SP3C	1315	385	
19.	SP7AW	1227	271	
20.	SP3CUG	1169	267	
21.	SP4OZ	1026	280	
22.	SP5ES	1025	145	
23.	SP8MI	1009	264	
24.	SP6BFK	987	201	
25.	SP2MDK	959	239	
26.	SP4LVK	925	256	
27.	SP8AQA	876	230	
28.	SP3BGD	863	148	
29.	SP5EOT	848	141	+
30.	SP5JXK	833	124	
31.	SP1AFU	787	174	
32.	SP6SOG	732	187	
33.	SP3JUN	702	116	
34.	SP7CKF	626	177	
35.	SQ9BDB	620	184	
36.	SP5TAM	602	158	
37.	SP5CEQ	540	132	
38.	SP2BJF	497	156	
39.	SP1ZZ	444	125	
40.	SP5MBA	395	91	
41.	SP5UAR	327	89	
42.	SP4TBM	319	77	
43.	SQ4CUX	268	75	
44.	SP7MJL	251	64	
45.	SP5NN	149	43	

#### B – stacje klubowe

1.	SP6PAZ	1067	216
2.	SP1KQR	399	121
3.	SP4YFG	373	105
4.	SP5ZRW	326	92
5.	SP0ZHG	169	47
6.	SP7ZKU	90	23

#### C – nastuchowcy

1.	SP4-208	830	170
2.	SP9-4090-KA	201	54
3.	SP2-7354-BY	176	47

#### Nowi członkowie SP-A-HC:

nr 158 Andrzej Augustyn SQ1EIX

nr 159 Marek Bednarski SP1TJ

nr 160 Leon Wołos SP5OT

Współzawodnictwo prowadzi Mikołaj Cierieszko SP5CJQ,  
ul. Młodzieżowa 4 m 7, 05-101 Nowy Dwór Maz. ([sp5cjg@interia.pl](mailto:sp5cjg@interia.pl))



# Kalendarz zawodów krajowych 2011

## Sierpień

SPAC 144 MHz	17:00, 02.08	21:00, 02.08
Mistrzostwa Polski ARKI Digi	15:00, 04.08	17:00, 04.08
Mistrzostwa Polski ARKI UKF	17:00, 04.08	19:00, 04.08
SPAC 432 MHz	17:00, 09.08	21:00, 00.08
Mistrzostwa Polski ARKI KF	15:00, 11.08	17:00, 11.08
SPAC 50 MHz	17:00, 11.08	21:00, 11.08
PGA Test HF	06:00, 13.08	07:00, 13.08
SPAC 1,3 GHz	17:00, 16.08	21:00, 16.08
Rumcjas Beskidy	15:00, 20.08	15:00, 22.08
Kamykowe Wici	15:00, 20.08	21:00, 20.08
O replikę lampy		
Ignacego Łukasiewicza	15:00, 28.08	17:00, 28.08

## Wrzesień

Mistrzostwa Polski ARKI Digi	15:00, 01.09	17:00, 01.09
Mistrzostwa Polski ARKI UKF	17:00, 01.09	19:00, 01.09
IARU VHF	14:00, 03.09	14:00, 04.09
Staropolskie	05:00, 04.09	05:59, 04.09
Dnia Energetyka	15:00, 04.09	17:00, 04.09
SPAC 144 MHz	17:00, 06.09	21:00, 06.09
Mistrzostwa Polski ARKI KF	15:00, 08.09	17:00, 08.09
SPAC 50 MHz	17:00, 08.09	21:00, 08.09
SPAC 432 MHz	17:00, 13.09	21:00, 13.09
PGA test HF	06:00, 17.09	07:00, 17.09
SP9 VHF Contest	18:00, 17.09	20:00, 17.09
Puchar Wielkopolskiej Pyry	06:00, 18.09	08:00, 18.09
SPAC 1,3 GHz	17:00, 20.09	21:00, 20.09
Krajowe zawody QRP	05:00, 24.09	06:00, 24.09
SPAC 2,3 GHz	17:00, 27.09	21:00, 27.09

# Kalendarz zawodów międzynarodowych 2011

## Sierpień

European HF Championship	00:00, 06.08	23:59, 06.08
SARL HF Phone Contest	13:00, 07.08	16:30, 07.08
WAE DX Contest, CW	00:00, 13.08	23:59, 14.08
RDA Contest	08:00, 20.08	08:00, 21.08
SARTG WW RTTY Contest	00:00, 20.08	16:00, 21.08
YO DX HF Contest	12:00, 27.08	12:00, 28.08
SCC RTTY Championship	12:00, 27.08	11:59, 28.08
SARL HF CW Contest	14:00, 28.08	16:00, 28.08

## Wrzesień

AGCW Straight Key Party	13:00, 03.09	16:00, 03.09
All Asian DX Contest, Phone	00:00, 03.09	24:00, 04.09
IARU Region 1 Fieldday, SSB	13:00, 03.09	12:59, 04.09
DARC 10 m Digital Contest	11:00, 04.09	17:00, 04.09
Swiss HTC QRP Sprint	13:00, 10.09	19:00, 10.09
WAE DX Contest, SSB	00:00, 10.09	23:59, 11.09
Scandinavian Activity Contest, CW	12:00, 17.09	12:00, 18.09
CIS DX RTTY Contest	12:00, 17.09	12:00, 18.09
Scandinavian Activity Contest SSB	12:00, 24.09	12:00, 25.09
CQ Worldwide DX Contest, RTTY	00:00, 24.09	24:00, 25.09

# O Puchar Burmistrza Miasta Jarostawia 2011

## A – radiostacje indywidualne, posiadające medalu i dyplomu „Jarostaw”

1. SQ3HXX	12144
SP9IEK	12012
3. SP7FGA	9860
4. SQ4G	8533
5. SN4W	7425

## B – pozostałe radiostacje indywidualne

1. S07A	14544
2. SN3S	13736
3. SP9HZW	13561
4. SQ8JX	12350
5. SQ9CWO	12240

## C – radiostacje klubowe

1. SP4PBI	13132
2. SP6ZDA	11765
3. SP4KCF	11277
4. SP4KHM	11025
5. SP6ZJP	9145

## D – najaktywniejsza radiostacja organizatora: SP8LNO

## E – najaktywniejsza radiostacja zagraniczna: UR5WHQ

# Tabela osiągnięć na 9 pasmach KF (SPDXC stan na 30.06.2011)

	ZNAK	160	80	40	30	20	17	15	12	10	SUMA
1	SP5EWY	305	332	337	337	339	339	340	331	333	2993
2	SP2FAX	292	332	333	333	335	334	334	322	320	2935
3	SP9PT	225	306	337	334	339	337	340	324	331	2873
4	SP8AJK	181	313	331	331	340	332	340	321	329	2818
5	SP5CJQ	196	307	329	333	338	333	335	321	319	2811
6	SP3E	241	306	333	319	340	318	337	287	321	2802
7	SP5ENA	184	299	332	327	339	327	339	309	321	2777
8	SP7GAQ	177	297	328	323	336	329	333	311	319	2753
9	SP7CDG	175	294	321	316	338	321	330	304	310	2709
10	SP3IOE	213	308	329	296	337	304	335	268	312	2702
11	SP9CTT	170	277	329	325	334	324	327	305	304	2695
12	SP3EPK	175	290	316	322	332	318	324	294	302	2673
13	SP7AWG	181	266	309	324	333	331	319	305	295	2663
14	SP7VC	239	316	326	276	335	304	330	236	286	2648
15	SP6CIK	192	271	316	320	331	316	322	281	279	2628
16	SP7ASZ	120	270	324	324	334	310	329	303	298	2612
17	SP2Y	81	249	298	304	332	314	327	298	302	2505
18	SP2GUC	61	255	307	310	324	320	320	294	291	2482
19	SP2JKC	187	289	319	266	336	242	332	195	292	2458
20	SP6AEG	235	253	257	265	321	279	315	243	274	2442
21	SP9UPK	135	231	275	280	325	318	320	287	260	2431
22	SP8IIS	71	262	309	313	317	310	300	269	262	2413
23	SP5WA	94	184	278	310	327	308	309	291	285	2386
24	SP5DIR	101	251	308	289	310	284	309	234	273	2359
25	SP5PBE	96	261	312	280	313	289	278	252	260	2341
26	SP5CFD	13	247	299	309	321	306	307	268	270	2340
27	SP9RCL	109	169	257	270	322	323	316	297	277	2340
28	SP3BNC	95	238	285	242	328	280	318	246	290	2322
29	SP6M	73	145	268	288	332	315	326	278	290	2315
30	SP1JRF	26	221	277	273	332	275	328	253	299	2284
31	SQ9HZM	106	194	282	262	322	289	306	239	272	2272
32	SP7IWA	66	180	248	234	323	300	313	284	290	2238
33	SP5GH	164	274	291	286	263	258	259	210	209	2214
34	SP9UPH	82	182	249	271	296	301	294	261	263	2199
35	SP4FGF	78	183	257	230	309	262	309	238	276	2142
36	SP5ELA	81	238	285	265	302	264	256	201	216	2108
37	SP9CTW	59	150	247	238	284	313	289	250	244	2074
38	SP3CGK	65	152	243	247	301	275	274	237	244	2038
39	SP1GZF	142	200	244	208	314	239	304	123	233	2007
40	SP9QMP	75	218	284	54	334	253	294	213	254	1979
41	SP8GSC	74	174	265	202	287	221	287	196	258	1964
42	SP5GMM0	164	238	159	302	270	283	200	241	1857	
43	SP9UH	91	135	222	239	282	218	271	174	225	1857
44	SP1MWK89	166	250	236	260	240	245	182	174	1842	
45	SP9RPW	70	155	209	206	273	275	242	217	185	1832
46	SP7FRO	33	127	223	218	291	256	259	185	226	1818
47	SP5ES	60	164	226	150	291	166	292	118	278	1745
48	SP2FOV	113	178	242	167	287	152	259	95	208	1701
49	SP3RBG	52	131	215	118	299	199	271	110	202	1597
50	SP3IQ	54	135	180	192	285	199	240	133	124	1542
51	SP7ICE	31	122	199	183	186	208	214	178	172	1493
52	SQ9ACH	46	96	161	144	220	244	231	175	122	1439
53	SQ9MZ	36	59	166	159	204	186	179	137	176	1302
54	SQ1EIX	30	82	145	150	218	182	193	164	135	1299
55	SP1DMD	30	141	145	100	244	111	222	84	221	1298
56	SP6FXV	3	44	105	72	198	186	203	158	165	1134
57	SP5IKO	30	83	124	0	220	172	184	113	131	1057
58	SQ8T	46	52	45	0	172	105	210	103	114	847

Tabela jest nowym zestawieniem po zmianach na liście DXCC (skreślenie i dopisanie nowych podmiotów PJ; uwzględnione są tylko nowe stany nadesłane po 1.01.2011).

Obejmuje liczby krajów na poszczególnych pasmach z uwzględnieniem następujących warunków:

– kraje według aktualnej listy DXCC/bez deleted/

– stacje uznane przez DXCC

– kraje potwierdzone kartami QSL lub LoTW

Współzawodnictwo prowadzi Ryszard Tymkiewicz SP5EWY

(ul. Szaniec 10, 05-502 Gólków)

e-mail: [rtym@ippt.gov.pl](mailto:rtym@ippt.gov.pl)

Najnowszy radiotelefon CB w ofercie MERX

# Yosan CB100

Yosan CB100 to najnowszy na rynku krajowym radiotelefon samochodowy CB z odpinanym panelem i sterowaniem radia z mikrofonu.

Małe gabaryty oraz możliwość wypięcia mikrofonu stanowią nie lada gratkę dla użytkowników, którzy cenią jakość i możliwość dyskretnego zamontowania radia CB.



Radiotelefon jest skonstruowany w oparciu o 2 procesory, podwójną superheterodyna i syntezę częstotliwości. Ma czytelny wyświetlacz z opisem wielu używanych funkcji (wyświetlanie wybranego kanału i częstotliwości, możliwość wyboru koloru podświetlenia wyświetlacza: seledynowy, czerwony i bursztynowy). Inne właściwości CB100:

- multistandard
- modulacja AM i FM
- pamięć kanałów
- skanowanie z regulowaną na 4 poziomach czułością
- sygnalizacja zapobiegająca ciągłemu nadawaniu (TOT)
- automatyczna regulacja blokady szumów (ASQ)
- dziewięciopoziomowa lub automatyczna regulacja bramki szumowej
- wskaźnik mocy odbieranego sygnału
- skokowa regulacja czułości odbiornika (Local DX)

## Podstawowe dane techniczne:

- zakres częstotliwości: 26,965–27,405 MHz
- moc wyjściowa AM/FM: 4 W
- czułość mikrofonu: 2,5mV
- modulacja: AM: 80%; FM: 2 kHz
- czułość: 0,2 μV
- czułość Auto Squelch: –126 dBm przy SQ1 (47 dBm przy SQ15)
- zniekształcenia: 3%
- napięcie pracy: 13,8 V DC
- impedancja anteny: 50 Ω
- temperatura: –10°...+55°C
- wymiary jednostki: 136×108×29 mm
- wymiary mikrofonu: 25×58×95 mm

- blokada przycisków
- szybki dostęp do kanału 9 i 19
- wyjście na zewnętrzny głośnik (3,5mm)
- czytelny wskaźnik RX/TX
- kanały priorytetowe
- 38 kodów CTCSS (możliwość tworzenia w FM grup dla kilku rozmówców na jednym kanale)
- dźwiękowa sygnalizacja końca nadawania (Roger Beep)
- kabel mikrofonowy z szybką złączką RJ-45

W opakowaniu radiotelefonu znajdują się: panel sterujący, mikrofon, kabel zasilający, uchwyt mocujący radio, uchwyt mocujący panel, akcesoria montażowe (zawieszka na mikrofon, dodatkowy przedłużacz 2m z łącznikiem).

Panel przedni zawiera następujące elementy:

1. Gniazdo mikrofonowe
2. Wyświetlacz LCD
3. Przycisk zasilania oraz przełącznik zmiany kanałów i poziomu blokady szumów (SQ)
4. Przycisk wyboru rodzaju modulacji AM lub FM
5. Przycisk funkcji skanowania SCAN
6. Przycisk szybkiego wyboru kanału 9, 19 i priorytetowego
7. Przycisk automatycznego SQ i funkcji CTCSS
8. Przycisk zapisu i wywołania kanału z pamięci

Z tyłu panelu znajdują się gniazda antenowe PL259 i zewnętrzny głośnik (jack mono 3,5mm) oraz zasilania radiotelefonu.

Na obudowie mikrofonu oprócz przycisku nadawania PTT zamontowane są dodatkowo przyciski

(podświetlane w kolorze niebieskim):

- zmiany kanałów lub poziomu SQ w górę o 1 kanał (poziom)
- zmiany kanałów lub poziomu SQ w dół o 1 kanał (poziom)
- przełączenia pracy 2 pozostałych przycisków w tryb kanał lub poziom Squelch

Załączenie radiotelefonu i regulacja głośności są typowe (naciśnięcie i przytrzymanie przycisk na panelu sterowania przez 2 s).

Wyboru kanału dokonuje się poprzez obracanie pokrętki kanałów w prawą stronę lub za pomocą przycisków znajdujących się na mikrofonie.

SQ eliminuje dokuczliwe szumy podczas nieobecności sygnału (15 fabrycznie ustawionych poziomów).

Radiotelefon jest zgodny z obecnymi europejskimi standardami. Podczas pierwszego uruchamiania należy wybrać kod kraju (po przytrzymaniu przycisków MR/DX wraz z przyciskiem włączenia radia), potem radio będzie pracować z parametrami zgodnymi z wymogami wybranego kraju.

Obsługa przycisków odpowiedzialnych za realizację 3 funkcji wymaga nieco wprawy.

Korzystanie z funkcji pierwszych (F, SC, 9, ASQ, MR) wymaga krótkiego naciśnięcia na określony przycisk, zaś z funkcji drugich (AF, MO, SHT, CT, DX) – dłuższego, przez 2 s. Z kolei chcąc skorzystać z funkcji trzecich (P/SCAN, PRI, CTSET, MW), trzeba naciśnąć przycisk F/AF oraz potem przycisk odpowiedzialny za funkcję trzecią.

Dużą pomocą w poszukiwaniu aktywności na kanałach jest funkcja skanowania SC. Dzięki niej







Obudowa mikrofonu

CB skanuje wszystkie 40 kanałów i pozostanie na znalezionym kanale przez 5 s po przerwaniu rozmowy, a potem radio kontynuuje proces skanowania.

Przycisk 9/19 daje szybki dostęp do 2 kanałów: alarmowy 9, drogowy 19 (po przytrzymaniu przez 2 s przycisku).

Po uruchomieniu ASQ Squelch będzie automatycznie otwierał się dla każdego sygnału, który jest na tyle silny, by być zrozumiałym (przy otwarciu propagacji wskazana jest ręczna regulacja funkcji Squelch).

Aby uzyskać dostęp do kanałów zapisanych w pamięci, należy nacisnąć przycisk MR/DX, a następnie wybrać interesujący kanał od M1 (F/AF) do M4 (ASQ/CT).

Radiotelefon umożliwia zmianę modulacji AM na FM (poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku AF przez 2 s).

Podczas odbioru, wskaźnik słupkowy na wyświetlaczu pokazuje siłę sygnału odbieranego, a podczas nadawania siłę sygnału nadawanego.

Bardzo przydatna jest funkcja monitor, bowiem pozwala na nasłuch słabego sygnału, który czasem przebija się przez Squelch (bez zmiany parametrów SQ).

System CTCSS to zestaw 38 tonów, które są nadawane wraz z sygnałem akustycznym nadajnika otwierają one Squelch odbiornika tylko wtedy, gdy „usłyszysz” sygnał zawierający odpowiedni kod CTCSS. Pozwala to większej liczbie osób na korzystanie z tego samego kanału bez przeszkadzania sobie nawzajem. Jednak może on działać jedynie w trybie FM i umożliwia tworzenie zamkniętych grup użytkowników w obrębie pasma CB, którym nie przeszkadzają inni użytkownicy.

Ustawienie DX zapewnia największą możliwą czułość odbiornika. Po wyłączeniu tej funkcji możliwa jest komunikacja na lokalnym obszarze.

Tryb P/SCAN dołącza do kolejki zapisany kanał priorytetowy (większa waga). Jeżeli zostanie wykryty sygnał nadawania jednocześnie na kanale priorytetowym i zwykłym, to wybrany zostanie kanał priorytetowy. W przypadku braku sygnałów nadawania na kanale priorytetowym wybrane zostaną kanały, na których występuje transmisja.

Funkcja CTSET pozwala na odbieranie sygnałów jedynie od rozmówców, którzy wybrali ten sam ton CTCSS.

Jeżeli ustawienia radia zostały zmienione lub z jakiegokolwiek powodu radio przestało działać poprawnie, można przywrócić jego ustawienia fabryczne (funkcja ta usunie wszelkie informacje, które zostały zapisane w radiu).

Aby przywrócić ustawienia fabryczne należy wyłączyć radio, przytrzymać przycisk F/AF, jednocześnie włączając radio (na ekranie pojawi się napis „rESeT” przez około 2 s; następnie radio zakończy przywracanie ustawień fabrycznych).



Panel radiotelefonu zamontowany nad lusterkiem wstecznym

## Podsumowanie

Yosan CB100 to rewelacyjne rozwiązanie dla użytkowników samochodów, w których jest niewiele miejsca na zamontowanie radia. Wszelkie komponenty radia, które są odpowiedzialne za odbiór i nadawanie zostały zamknięte w skrzynce, którą można ukryć w samochodzie (radio obsługuje się dzięki oddzielnemu panelowi o niewielkich rozmiarach). Jest to pierwsze tego typu rozwiązanie na rynku (nie licząc Lafayetyte Venus opisanego w ŚR 7/11). Sposób działania tego radia jest zdecydowanie lepszy od tzw. ręczniaków (Alan 42, Cobra 75). Nadajnik daje możliwość pracy na wszystkich kanałach CB z mocą 4 W AM/FM.

Część odbiorcza wykazuje dużą czułość i bardzo dobrą selektywność (superheterodyna z podwójną przemianą częstotliwości). Użyte filtry ceramiczne pozwalają na uzyskanie wysokiego stopnia selektywności radia przy odbiorze oraz selektywności międzykanałowej, dzięki czemu nadawanie na sąsiednich kanałach nie powoduje dokuczliwych zakłóceń.

Dobrze działa Squelch Control (SQ), umożliwiając wyciszenie odbiornika, kiedy nie jest odbierany sygnał i ustawienie różnych poziomów wyciszenia w zależności od poziomu przychodzącego sygnału.

Radio można zasilać prądem stałym w samochodach z minusem lub plusem na masie pojazdu (10,8–15,6V). Jest wyposażone w układ wykrywający podłączenie za wysokiego napięcia (gdy napięcie zasilania przekroczy 17 V, panel sterowania podświetli się trzema różnymi kolorami).

[www.merx.com.pl](http://www.merx.com.pl)



## Przepisy dotyczące łączności CB w krajach europejskich

## Przepisy CB

Pasma [MHz]	Dozwolone emisje	Moc [W]	Uwagi
Austria			
26,965– –27,405	8K00F3E/G3E 8K00F2B/G2B 8K00F3D/G3D	4 ERP	CEPT TR20-09. W transmisji danych sygnał musi być doprowadzony przez gniazdo mikrofonowe. Dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.). Niedozwolone stosowanie anten kierunkowych. Stacje przekaźnikowe niedozwolone. Transmisja danych (np. Packet Radio) w kan. 24 i 25. Niedozwolone korzystanie ze sprzętu przełączanego na inne normy i zestawy kanałów.
Białoruś			
26,965– –27,405	F3E/G3E	4 ERP	
Belgia, Cypr, Dania, Estonia, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, Islandia, Litwa, Luksemburg, Malta, Norwegia, Portugalia, Rumunia, Słowenia, Węgry, Włochy i San Marino			
26,965– –27,405	A3E J3E F3E/G3E	1 (nośna A3E) 4 PEP(J3E) 4 ERP (F3E/G3E)	CEPT TR20-09. Belgia, Finlandia, Francja, Hiszpania: dozwolone foniczne bramki internetowe (eQSO itp.) Dania: wwóz i korzystanie z urządzeń ze znakiem CE bez formalności, na urządzenie bez znaku CE konieczne zezwolenie. Estonia: kanał awaryjny – 22. Hiszpania: 12 W PEP (J3E). Malta: wymagane zezwolenie na wwóz i korzystanie. Norwegia: kanał 24 zarezerwowany dla akcji ratunkowych. Włochy i San Marino: 5 W PEP (J3E).
Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Chorwacja, Gibraltarc, Grecja, Irlandia, Łotwa, Monako, Serbia, Ukraina			
26,965– –27,405	F3E/G3E	4 ERP	CEPT TR20-09. Chorwacja: przywóz i korzystanie z radiostacji AM tylko za oddzielnym zezwoleniem. Gibraltar: wydawane zezwolenia, praktycznie korzystają z nich tylko kierowcy ciężarówek. Grecja: radiostacje CB muszą być deklarowane przy wwozie. Irlandia: wymagane zezwolenie z Urzędu Regulacji Telekomunikacji.”
Czechy			
26,965– –27,405	F3E/G3E F2D, F3D	4 ERP	CEPT TR20-09. Tylko anteny z polaryzacją pionową. Niedozwolone anteny kierunkowe. Transmisje cyfrowe (F2D, F3D) w kanałach 24 (27,235 MHz), 25 (27,245 MHz), 52 (26,675 MHz), 53 (26,685 MHz), 76 (26,915 MHz), 77 (26,925 MHz).
26,565– –26,955	F3E/G3E	4 ERP	Kanały 41–80
Liechtenstein			
26,965– –27,405	A3E J3E F3E/G3E F2B/G2B F3D/G3D	4 ERP	CEPT TR20-09. Transmisja danych (Packet Radio) w kanałach 20–25.
Niemcy			
26,965– –27,405	A3E J3E F3E/G3E	1 (nośna A3E) 4 ERP 4 ERP	Kanały 1–40 zgodnie z przydziałem europejskim (CEPT TR20-09). Simpleks. Stacje przekaźnikowe niedozwolone. W kanałach 6, 7, 24, 25 i 40 dodatkowo transmisja danych F1D, F2D, G1D, G2D, J1D, J2D, A1D, A2D. Dozwolone anteny kierunkowe o polaryzacji poziomej, obowiązuje wówczas ograniczenie mocy nadajnika do 4 W. Dozwolone bramki radiowo-internetowe dla transmisji danych i głosowe – w kanałach 11, 29, 34, 39, 51, 61, 71 i 80. Kanały wywoławcze 1 (FM), 4 (AM), w pd. Niemczech także 40. Żegluga – kan. 16 (FM).



26,565– –26,955	F3E/G3E	4 ERP	Dodatkowe kanały 41–80, dozwolone w odległości 15 km od granicy (poza granicą z Czechami) dla stacji przenośnych i 25 km – dla stacji przewoźnych. W kanałach 41, 52, 53, 76 i 77 dodatkowo transmisja danych F1D, F2D, G1D, G2D. Żegluga kan. 72, 73, lotnictwo – 67, 68, imprezy sportowe – kan. 80.
Słowacja			
26,965– –27,405	A3E F3E/G3E	4 ERP	CEPT TR20-09.
26,855– –26,955	A3E F3E/G3E	4 ERP	Dodatkowe kanały 70–80.
Szwajcaria			
26,965– –27,405	A3E J3E F3E/G3E F2B/G2B F3D/G3D	1 (nośna A3E) 4 PEP 4 ERP	CEPT TR20-09. Dozwolone foniczne bramki internetowe CB (eQSO itp.). Transmisja danych w kanałach 20–25 (24, 25 – Packet Radio). Nieoficjalny kanał wywoławczy – 40.
Szwecja			
26,965– –27,405	A3E J3E F3E/G3E	1 (nośna A3E) 4 ERP 4 ERP	CEPT TR20-09. Wwóz radiostacji CB dozwolony, korzystanie po uzyskaniu zezwolenia. Kanał 16 – żegluga, 18 – ruch drogowy.
Turcja			
26,965– –27,405	A3E F3E/G3E	4 ERP	CEPT TR20-09. Cudzoziemcy muszą uzyskać zezwolenie w Telsiz Isleri Gene müdürlüğü. Informacje pod: <a href="http://www.tgm.gov.tr">www.tgm.gov.tr</a> i <a href="http://www.tk.gov.tr">www.tk.gov.tr</a>
W. Brytania i Pn. Irlandia			
26,965– –27,405	F3E/G3E	4 ERP	CEPT TR20-09 (kan. EU1 – EU40). Emisje cyfrowe niedozwolone. Niedozwolone anteny kierunkowe. Korzystanie z radiostacji zabronione w Irlandii Pn.
27,60125– –27,99125	F3E/G3E	4 ERP	Kanały UK FM 1–40

### Komunikat dla użytkowników CB-Radio

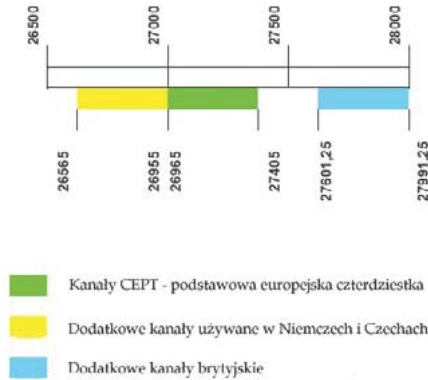
W związku z informacją Bundesnetzagentur, regulatora niemieckiego, Urząd Komunikacji Elektronicznej przypomina, iż zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu z dnia 3 lipca 2007 r. w sprawie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych, które mogą być używane bez pozwolenia (Dz. U. Nr 138, poz. 972 z późn. zm.) nie wymaga pozwolenia radiowego używanie urządzeń nadawczych lub nadawczo-odbiorczych Radia Obywatelskiego CB wyłącznie w zakresie częstotliwości 26,960 - 27,410 MHz, pracujących z modulacją częstotliwości lub amplitudy (FM/AM/SSB) z mocą wyjściową nadajnika do 4 W dla FM i AM oraz z mocą 12 W (PEP) dla SSB, na max. 40 kanałach o częstotliwości środkowej (nośnej) od 26,965 MHz do 27,405 MHz z odstępem sąsiedniokanałowym wynoszącym 10 kHz i spełniających inne wymagania określone w normach przenoszących nor-

my: ETSI EN 300 135 - dla FM i ETSI EN 300 433 dla AM i SSB.

Na powyższych warunkach mogą być używane jedynie urządzenia CB dopuszczone do obrotu (art. 153. ust 1. Prawo telekomunikacyjne), posiadające deklarację zgodności z zasadniczymi wymaganiami lub wydaną na podstawie wcześniejszych przepisów homologację, certyfikat zgodności.

Administracja Niemiec zwraca uwagę na stosowanie przez polskich użytkowników CB radio niewłaściwych częstotliwości nośnych tzw. „0” (od 26,960 MHz do 27,400 MHz), przesuniętych o 5 kHz w stosunku do obowiązującej siatki częstotliwości, co powoduje wystąpienie zakłóceń łączności, informując równocześnie stronę polską, że w przypadku wykrycia faktu używania nieprawidłowych częstotliwości użytkownikowi radia CB na terenie Niemiec grożą sankcje w wysokości do 950 euro oraz konfiskata urządzenia.

UKE przypomina również, iż zgodnie z przytoczonymi normami, na terenie Niemiec używane



### Pasmo CB w Europie

mogą być urządzenia FM pracujące z mocą 4 W (emisja F3E/G3E) oraz urządzenia AM z mocą 1 W (emisja A3E) lub z mocą 4 W (emisja J3E).

[http://www.ukc.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead24&news\\_cat\\_id=283&news\\_id=3870&layout=9&page=text](http://www.ukc.gov.pl/uke/index.jsp?place=Lead24&news_cat_id=283&news_id=3870&layout=9&page=text)

Rozmowa z szefem firmy MERX

# 20 lat firmy MERX



Jednym z największych dystrybutorów CB-radio i akcesoriów radiokomunikacyjnych na południu Polski jest Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe MERX z Nowego Sącza.

Na temat działalności firmy rozmawiamy z jego szefem, Krzysztofem Porębą.

**Redakcja:** Jak powstała firma MERX i jakie były jej początki na rynku?

**Krzysztof Poręba:** W małym, wynajętym pomieszczeniu biurowym rozpoczęliśmy swoją działalność w 1990 r. Radio CB wówczas zaczynało raczkować. Początkowo wykonywaliśmy usługi w zakresie montażu systemów łączności radiowej, potem znaleźliśmy producenta urządzeń nadawczo-odbiorczych na Dalekim Wschodzie. Było to kultowe CB-radio, w różnych wersjach, marki ONWA. Po trudnych zabiegach i uzyskaniu kredytu z banku dokonaliśmy pierwszego importu ww. urządzeń i tak rozpoczęła się ciężka raca.

W tym czasie z oferowanym towarem należało osobiście dotrzeć do potencjalnych użytkowników i stworzyć sieć odbiorców hurtowych, pokonując rocznie wiele tysięcy kilometrów. Wszelkie zyski z naszej działalności cały czas inwestowaliśmy w poszerzenie asortymentu w dziedzinie łączno-

ści, w tym wszelkiego typu anten samochodowych i bazowych oraz osprzętu z tym związanego, a także w urządzenia krótkofalarskie i analogowe telefony bezprzewodowe.

W międzyczasie kupiliśmy budynek na własną siedzibę oraz nastąpiło stworzenie magazynów, i skła-

du celnego. W 1995 r. poszerzyliśmy swoją działalność w zakresie importu i dystrybucji o sprzęt i oprzyrządowanie w dziedzinie nadzoru wizyjnego, tj. systemów telewizji przemysłowej i alarmowej.

W celu zaspokojenia potrzeb inwestorów zaczęliśmy także wykonywać usługi w zakresie montażu monitoringów wizyjnych miast i obiektów przemysłowych.

**Red.: Czym aktualnie zajmuje się firma?**

**KP:** Obecnie zawężiliśmy naszą działalność do hurtowej sprzedaży urządzeń CB-radio i urządzeń telewizji przemysłowej oraz osprzętu związanego z ww. dziedzinami. Natomiast usługi związane z montażem systemów łączności i nadzoru wizyjnego pozostawiliśmy w gestii wyspecjalizowanych i doświadczonych montażystów.

**Red.: Jaki oferujecie asortyment sprzętu radiokomunikacyjnego?**

**KP:** Jak poprzednio zaznaczyłem, głównym naszym profilem w dziedzinie amatorskiej łączności bezprzewodowej jest CB, natomiast w dziedzinie nadzoru wizyjnego są to rejestratory cyfrowe oraz wszelkiego typu kamery telewizji przemysłowej. Jeśli chodzi o radiotelefony CB, to posiadamy w swojej ofercie popularny, podstawowy model marki ONWA oraz siedem modeli wysokiej klasy radiotelefonów marki Yosan.



Siedziba firmy MERX





Krzysztof Poręba w sklepie z klientem

Oczywiście w celu korzystania z radia musimy urządzenie połączyć z anteną zewnętrzną, która jest montowana na karoserii samochodu lub na maszcie na dachu budynku. Wobec tego oferujemy także wszelkiego typu anteny, począwszy od najprostszych, na podstawie magnesowej, po konstrukcje najbardziej skomplikowane, które umożliwiają najlepsze osiągi w łączności. Są to produkty takich znanych marek, jak: LEMM, Yosan...

Aby w pełni profesjonalnie zaspokoić oczekiwania klienta końcowego, oferujemy swoim odbiorcom także uzupełniający asortyment, jak wszelkiego rodzaju złącza, kable, dodatkowe głośniki zewnętrzne, mikrofony, różnego typu uchwyty do montażu anten, wskaźniki SWR, zasilacze, itp.

Trzeba również nadmienić, że w 90% cały powyższy towar pochodzi bezpośrednio od producentów, z którymi współpracujemy od kilkunastu lat.

**Red.: W jaki sposób prowadzicie sprzedaż i dystrybucję towarów?**

**KP:** Do naszych potencjalnych klientów docieramy z ofertą poprzez własną stronę internetową i ogłoszenia w prasie branżowej, ale również bezpośrednio wysyłanie ofert pocztą elektroniczną.

Jak zaznaczyłem, naszym głównym profilem jest sprzedaż hurtowa. Towar do hurtowni i sklepów wysyłamy firmami kurierskimi lub też, w przypadku większych dystrybutorów, dostarczamy go do firm własnymi środkami transportu. Natomiast sprzedaż detaliczną prowadzimy tylko w firmowym budynku.

Jeśli chodzi o towar dostarczany do nas od producentów, to korzystamy z transportu morskiego oraz lotniczego, współpracujemy z kilkoma firmami spedycyjnymi.

**Red.: Które z firm są największymi odbiorcami Waszych towarów i usług?**

**KP:** Naszymi największymi odbiorcami są hurtownie sprzętu radiokomunikacyjnego oraz osoby zajmujące się na co dzień montażem systemów łączności. Natomiast w dziedzinie nadzoru wizyjnego są to firmy wykonujące usługi z zakresie monitoringu i montażu systemów dozoru alarmowego. Jednak wszystkich odbiorców cenimy jednakowo, bo to oni są na-

szymi promotorami oferowanego sprzętu i razem pracujemy nad dotarciem do ostatecznych użytkowników w celu zaspokojenia ich potrzeb i oczekiwań.

**Red.: Które z oferowanych radiotelefonów profesjonalnych i amatorskich cieszą się największym zainteresowaniem?**

**KP:** Trudno określić, gdyż użytkownicy podzielili się na wiele grup. Są użytkownicy, którzy poszukują najprostszych urządzeń i systemów za niewielkie pieniądze. Są też tacy, którzy dopiero zaczynają przygodę z tego typu łącznością, a potem, w miarę nabywania doświadczenia, kupują markowy towar, by cieszyć się nim przez wiele lat. Ale jest wielu odbiorców, którzy spędzają każdą wolną chwilę na prowadzeniu dalekich łączności i którzy potrafią wydać naprawdę duże sumy na rozbudowane radiotelefony i drogą anteny.

Zauważam coraz większe zainteresowanie zakupami radiotelefonów marki Yosan. Każdy może wybrać sobie modele podstawowe lub też bardziej rozbudowane, w zależności od własnych potrzeb.

**Red.: Które z akcesoriów są najbardziej poszukiwane przez klientów?**

**KP:** Myślę, że bardzo krótkie anteny samochodowe, które jeszcze pozwalająby osiągać dalekie łączności. Ale mówiąc poważnie: głośniki i mikrofony, gdyż są najbardziej narażone na uszkodzenia mecha-



Dział handlowy firmy MERX

niczne; przy częstym używaniu szczególnie kable mikrofonowe ulegają pęknięciu. Dlatego też do wszystkich oferowanych przez nas modeli radiotelefonów oferujemy podstawowe, oryginalne mikrofony. Ich koszt jest niewiele większy niż naprawa uszkodzonego.

**Red.:** W jaki sposób firma dostosowuje się do indywidualnych potrzeb klienta?

**KP:** Każdego odbiorcę traktujemy poważnie i staramy się indywidualnie podpowiedzieć mu, jak za rozsądną cenę skompletować zestaw zgodny z jego oczekiwaniami. Zdarzają się klienci, którzy swoją wiedzę opierają tylko na podstawie reklamówek w marketach, pokazujących maksymalne zasięgi w warunkach laboratoryjnych, bez uwzględnienia rzeczywistych uwarunkowań terenowych, pogodowych, czy też zakłóceń powstałych od wszelkiego rodzaju kabli i innych urządzeń elektrycznych znajdujących się w naszym otoczeniu. Staramy się wówczas uzmysłowić im zasady rozchodzenia się fal radiowych, prawidłowość montażu oraz przeszkody, które mogą im ograniczyć realne zasięgi łączności radiowej. Przydatne nam jest w tym posiadanie działu serwisu naprawczego.

**Red.:** Jaki zakres usług oferuje firmowy serwis gwarancyjny i pogwarancyjny?



Magazyn i transport

**KP:** Wobec tego, że większość oferowanego towaru importujemy od producentów spoza UE, nasz dział serwisu dokonuje częściowej kontroli urządzeń po dostawach w celu wczesnego wykrycia wszelkiego rodzaju usterek możliwych do powstania przy produkcji lub też w celu zaproponowania innych rozwiązań technicznych w dalszych dostawach, a tym samym utrzymania wysokiej jakości produktów z naszej oferty. Natomiast w przypadku klientów indywidualnych dokonujemy strojenia i dopasowania anten montowanych na samochodach. Oczywiście dział serwisu prowadzi naprawy urządzeń nadawczo-odbiorczych, rejestratorów, wszelkie-

go typu kamer, tak w okresie gwarancyjnym, jak i pogwarancyjnym.

**Red.:** Jakie usterki występują najczęściej w radiotelefonach kierowanych do serwisu?

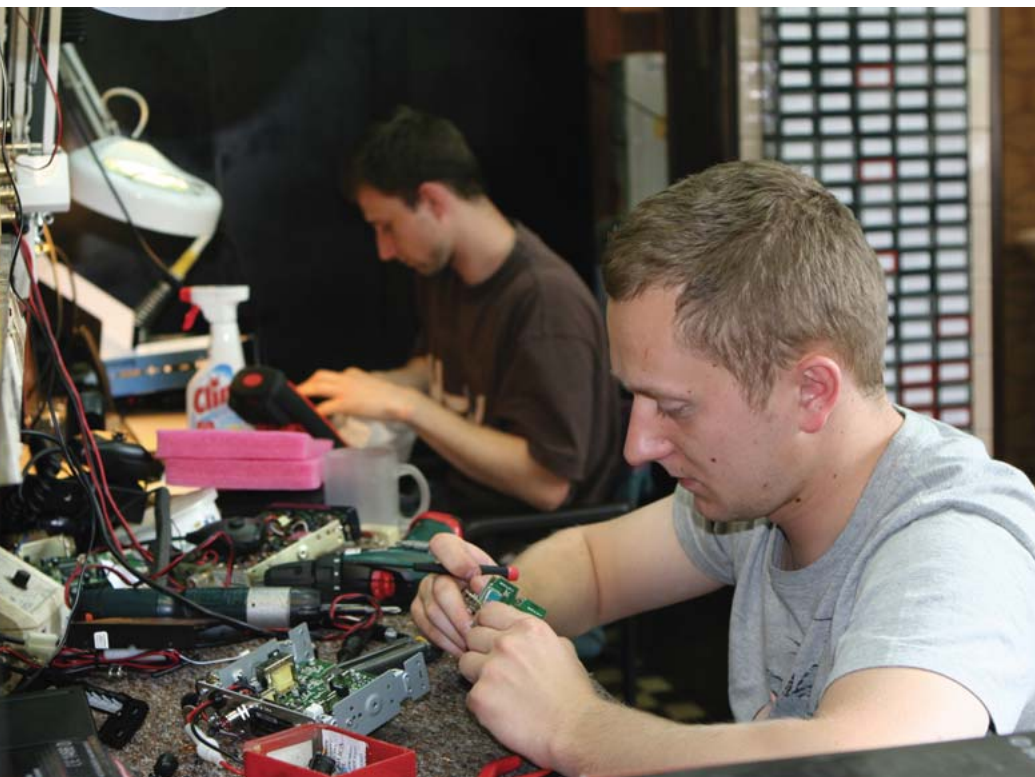
**KP:** Są to na ogół usterki związane raczej z uszkodzeniami powstałymi przez niewłaściwe podłączenie do instalacji zasilającej urządzenia: pomyłka bieguna dodatniego z ujemnym, czy też zasilanie 24 V, a nie 12 V, jak przewiduje instrukcja obsługi danego urządzenia. Zdarzają się również uszkodzenia końcowego stopnia mocy spowodowane niewłaściwym zestrojeniem anteny lub też użytkowaniem CB-radia z uszkodzoną anteną.

**Red.:** Jakie nowości z zakresu radiokomunikacji oferujecie lub będziecie oferowali w najbliższym czasie?

**KP:** Obecnie mamy w ofercie bardzo małe gabarytowo CB-radio YOSAN 100 z odłączanym panelem przednim, który możemy sobie położyć w dowolnym miejscu w samochodzie, natomiast całe urządzenie nadawczo-odbiorcze może być schowane we wnęce (jest to szczególnie przydatne w samochodach osobowych, gdzie jest bardzo mało miejsca, a zależy nam, aby radio nie przeszkadzało kierowcy i pasażerom). Ma ono także funkcje: ASQ, SCAN, 4 pamięci kanałów, CTCSS 38 tonów, 3 kolory podświetlenia.

Za miesiąc będziemy oferować następny model, Yosan 30, który będzie najmniejszym CB-radiem na polskim rynku. Pozostałe pomysły są w trakcie realizacji i uzgodnień z producentami.

Z Krzysztofem Porębą (szefem firmy MERX) rozmawiał  
Andrzej Janeczek



Serwis firmowy



Uczeni chińscy obserwowali wielokrotnie (w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat), że na krótko przed trzęsieniem ziemi wiele gatunków zwierząt opuszcza w popłochu zagrożone tereny – tereny, na których rzeczywiście niedługo potem doszło do trzęsienia ziemi. Ostatni szeroko znany przypadek tego zjawiska wystąpił w 2008 r. przed silnym trzęsieniem ziemi w chińskiej prowincji Syczuan. Na ulice wyległy wówczas tysiące ropuch. Niestety sygnał ten został zlekceważony przez władze.

Jedna z teorii wyjaśniających zachowanie zwierząt sugeruje wpływ fal elektromagnetycznych o bardzo niskich częstotliwościach. Inne teorie głoszą, że zwierzęta wyczuwają słabe wstrząsy skorupy ziemskiej poprzedzające właściwe trzęsienie ziemi lub też reagują zarówno na wstrząsy jak i na generowane w tym czasie fale elektromagnetyczne.

W Chinach przeprowadzono wielokrotnie eksperymenty mające potwierdzić występowanie fal elektromagnetycznych w rejonach trzęsień ziemi. W odległości około 20 metrów od siebie umieszczano w ziemi na głębokości 2 m dwie elektrody: węglową i wykonaną z ołowiu. Elektrody te były połączone z zaciskami antenowymi odbiornika pracującego w zakresie fal bardzo długich i połączonego z rejestratorem. Eksperymenty te wykazały występowanie intensywnych drgań elektrycznych w zakresie 10–1500 Hz w czasie poprzedzającym trzęsienia ziemi. Najprawdopodobniej zjawisko to było spowodowane tarcie i słabymi drganiami skorupy ziemskiej.

Istnieje wiele teorii próbujących wyjaśnić mechanizmy powstawania fal elektromagnetycznych w obszarze trzęsienia ziemi:

1. W trakcie kruszenia się skał krystalicznych (np. granitu) następuje wytrącenie elektronów z ich poziomów stabilnych w miejscach uszkodzeń struktury. Zerwanie wiązań krystalicznych (międzyatomowych) powoduje nierównomierne rozmieszczenie ładunków i powstanie silnych lokalnych pól elektrycznych. Powrót elektronów na poprzednie – stabilne – orbity powoduje emisję fali elektromagnetycznej w szerokim paśmie częstotliwości. **Rysunki 1 i 2** przedstawiają doświadczenie laboratoryjne polegające na kruszeniu skały za pomocą prasy hydraulicznej i uzyskane w jego

## Radiotechnika i prognozowanie trzęsień ziemi

# Elektromagnetyczny obraz trzęsień ziemi

**Ostatnie katastrofalne trzęsienie ziemi w rejonie Japonii budzi od nowa pytania, czy będziemy w stanie przepowiadać nadchodzące trzęsienia ziemi dostatecznie dokładnie i z wystarczającym wyprzedzeniem, pozwalającym na minimalizację liczby ofiar. Jak się okazuje, również radiotechnika mogłaby być w tym pomocna.**



Skutki trzęsienia ziemi na Haiti w 2010 roku

wyniku widmo sygnału. Fale w zakresie zaznaczonym gwiazdką są silnie tłumione i nie docierają na powierzchnię ziemi. Analogiczne zjawiska zaobserwowano także w trakcie rozrywania skał w laboratorium.

Wytrącanie elektronów z ich orbit mogłoby także wyjaśniać powstawanie dodatnich ładunków elektrycznych – dziur – wędrujących analogicznie jak w półprzewodnikach aż na powierzchnię ziemi i powodujących mierzalny wzrost jonizacji powietrza. W kontakcie z powietrzem dziury te odbierają mianowicie elektrony jego cząsteczkom. Według innej z hipotez dziury te stanowią składnik siatki krystalicznej skał i są jedynie uwalniane w trakcie jej pęknięcia. Silna koncentracja ładunków na powierzchni może

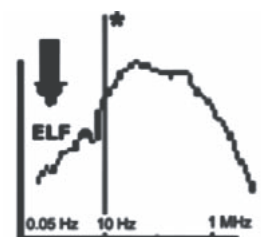
nawet powodować wystąpienie wyładowań koronowych i związaną z nimi widoczną poświatę.

W eksperymentach laboratoryjnych prawdopodobnie występują także wyładowania elektryczne w gazach zaabsorbowanych przez badaną skałę.

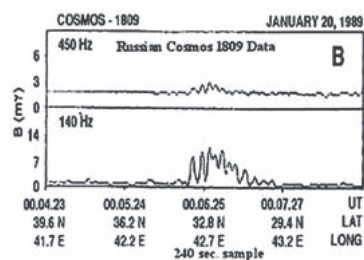
W warunkach domowych można stosunkowo łatwo przeprowadzić podobny eksperyment – w trakcie kruszenia kryształów cukru (lub innego przezroczystego



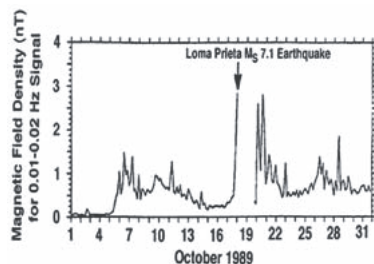
Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

materiału krystalicznego) widoczne są w ciemności błyski świetlne. Jak pamiętamy, światło jest falą elektromagnetyczną, ale o zupełnie innym zakresie częstotliwości.

2. Zjonizowana woda wypełniająca uszkodzone miejsca zachowuje się jak ruchomy przewodnik prądu w ziemskim polu magnetycznym, co powoduje indukowanie się fali elektromagnetycznej o niskich częstotliwościach.

3. Właściwości piezomagnetyczne niektórych rodzajów skał powodują powstawanie pola magnetycznego w wyniku wywierania na nie ciśnienia.

4. Według innych teorii pod wpływem oscylacji jonosfery w ziemi indukują się prądy zmienne, których rozkład zmienia się zależnie od zmian oporności skał pod wpływem naprężeń poprzedzających trzęsienie ziemi. Naukowcy przedstawiają także dalsze odmiany powyższych teorii różniące się między sobą szczegółami.

Generowane w obszarze napięć tektonicznych fale elektromagnetyczne rozchodzą się z epicentrum przez skorupę ziemską (przenikając nawet z głębokości 5–80 km), następnie poprzez atmosferę aż do jonosfery (dochodząc na wysokość 10–90 km) i z kolei rozprzestrzeniają się dalej wzdłuż linii sił ziemskiego pola magnetycznego. Pozwala to na ich odbiór za pomocą satelitów krążących na niskich orbitach – na wysokości 600–900 km. Dzięki efektowi nasłuchowości sygnały w zakresie 0,05–4 Hz rozchodzą się w ośrodkach przewodzących, takich jak woda i skały na odległości 15–30 km.

Epicentra większości trzęsień ziemi leżą na głębokościach nieprzekraczających 60 km, możliwe jest więc wykrycie na powierzchni ziemi fal powstających w tych obszarach. Znacznie mniej korzystnie przedstawia się sytuacja w przypadku wstrząsów podmorskich. Głębokość wnikania fal o częstotliwości 3 Hz wynosi w tym przypadku około 145 m, co w praktyce uniemożliwia odbiór fali ponad powierzchnią mórz. Dla wody słodkiej głębokość ta wynosi około 9,2 km, a więc nawet najgłębsze jeziora nie stanowią istotnej przeszkody w rozchodzeniu się fal w tym zakresie częstotliwości.

Wstępne obserwacje satelitarne fal powstających w obszarach trzęsień ziemi prowadzone są już od dłuższego czasu. W roku 1989 sygnały w zakresie 140 i 450 Hz były odbierane przez rosyjskiego satelitę Kosmos 1809 z terenu trzęsienia ziemi w Armenii (rys. 3), a francuski satelita Aureol 3 odbierał podobne sygnały, wielokrotnie przelatując nad obszarami trzęsień ziemi. **Rysunek 4** przedstawia sygnał w pasmie 0,01–0,02 Hz odebrany z terenu Loma Prieta na trzy godziny przed wystąpieniem trzęsienia ziemi w 1989 r.

Weryfikacja dotychczasowych obserwacji była zadaniem nanosatelity QuakeSat (waga 3 kg, wymiary 10 × 10 × 30 cm, data wystartowania 30.06.2003, pracował do grudnia 2004), umieszczonego na orbicie na wysokości 650 km. Odebrane przez niego sygnały były rejestrowane i przesyłane do ośrodków naziemnych (Palo Alto w Kalifornii, Stanford) w celu dalszego przetworzenia i wykorzystania. Dane były następnie rozpraszane przez Internet. Satelita był wyposażony w magnetometr pracujący w zakresie fal bardzo długich (ELF) od 0,5 Hz do 1000 Hz. Zakres odbioru jest podzielony na pasma: 0,5–10 Hz, 10–150 Hz, 10–1000 Hz, 130–150 Hz (w zakresach tych odbierana jest skła-



Rys. 5.



Rys. 6.

dowa magnetyczna) i 130–150 Hz, w którym odbierana jest składowa elektryczna. Wystrzelony w sierpniu 2004 roku satelita Demeter jest wyposażony w magnetometr 3-osiowy oraz czujniki pola elektrycznego.

Oprócz tego w rejonach najbardziej zagrożonych instalowane są – przeważnie jeszcze eksperymentalne – ośrodki obserwacji naziemnych. Obecnie stacje takie uruchomiono w Kalifornii (California Magnetometer Network), na Tajwanie oraz w rejonach Pisco i Tacna w Peru w pobliżu granicy z Chile. Obecnie na terenie Kalifornii jest rozmieszczonych 65 takich stacji, a docelowo ma ich być około 200.

W skład wyposażenia stacji wchodzi magnetometria naziemna QF1003N (Quake Finder) pozwalająca na rozpoznawanie zaburzeń w kierunkach trzech osi w paśmie 0,001–12 Hz. Zapewniają one zasięg odbioru w promieniu 30 km i transmitują automatycznie dane przez Internet. Oprócz magnetometrów stacje zawierają czujniki jonizacji powietrza i geofony wykrywające fale sejsmiczne. Stacje są zasilane energią słoneczną. Wygląd stacji jest przedstawiony na **rysunku 5**. W trakcie prowadzonych badań obserwowano wielokrotnie zaburzenia pola magnetycznego na kilka dni do dwóch tygodni przed wystąpieniem trzęsienia ziemi. Zaburzenia te były około 1000 słabsze (20–30 nT) niż ziemskie pole magnetyczne. Różnice stopnia jonizacji powietrza dało się jak dotąd zaobserwować dopiero na kilka dni przed trzęsieniem ziemi. Wartość prądu powodującego wymienione zaburzenia pola magnetycznego ocenia się na 10–100 kA.

Na terenie Kalifornii instalowane są również eksperymentalne stacje studenckie (od 1999 r. uruchomiono 35 szt.) pracujące w ramach systemu California Lo-

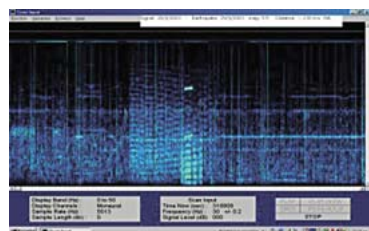


calized ELF Observation – CLEO. Są one wyposażone w 3-kierunkowe magnetometry pokrywające pasmo 0,5–4 Hz.

Krótkofalowcy (w Europie zwłaszcza greccy i włoscy) także prowadzą indywidualnie lub w ramach wspólnych programów badawczych eksperymentalne obserwacje fal pochodzenia ziemskiego, korzystając z komputerów PC i dodatkowych wzmacniaczy selektywnych o paśmie przenoszenia 0,1–40 Hz lub podobnym. Największą trudnością w konstrukcji takich wzmacniaczy jest wyeliminowanie wszechobecnego przydźwięku sieci energetycznej o częstotliwości 50 Hz i jego harmonicznych. Jako anteny (rys. 6) stosują oni cewki o dużej indukcyjności, zaekranowane (owinięte) metalem o dużej przenikalności magnetycznej tzw. mumetalem (jest to stop stosowany do ekranowania lamp oscyloskopowych w oscyloskopach starszego typu). Do analizy i wyświetlania sygnałów stosowane są programy cyfrowej obróbki sygnałów korzystające z systemu dźwiękowego komputera.

Przykład sygnału zarejestrowanego przez greckiego krótkofalowca SV1ZJ 28 kwietnia 2003 r. przed wystąpieniem w Atenach trzęsienia ziemi o sile 5 stopni w skali Richtera. Na podstawie obserwacji dokonanych w latach 2003 i 2004 zauważono, że w około 60% przypadków wstrząsy wystąpiły w ciągu 24 godzin od pojawienia się pierwszych zaburzeń długofalowych, a w pozostałych 40% przypadków – w ciągu następnych 2–7 dni. Sygnały radiowe występowały przeważnie w godzinach popołudniowych i wieczornych (17.00–22.00 czasu lokalnego; średnio ok. 1 godz. przed zachodem słońca) i trwały od kilkunastu minut do kilku godzin. Około 75% wstrząsów nastąpiło w czasie 72 godzin od ich odebrania.

SV1ZJ nie zaobserwował występowania tego typu sygnałów w porze nocnej. Zauważył on natomiast związek pomiędzy czasem powstawania sygnału i położe-



Rys. 7.

niem Słońca oraz Księżyca w stosunku do ziemi – czyli z wpływem ich przyciągania.

Cechą charakterystyczną pokazanego sygnału jest występowanie pionowych równoległych linii różniących się częstotliwością o 1–3 Hz od poprzedniej. Najprawdopodobniej wzorzec ten powtarza się i w paśmie częstotliwości powyżej 40 Hz.

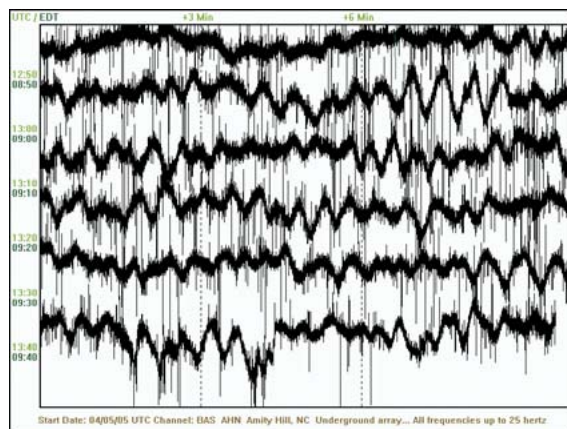
Oczywiście eksperymenty takie mogą być prowadzone jedynie w rejonach występowania wstrząsów sejsmicznych ze względu na stosunkowo niewielki zasięg rozchodzenia się fali w skorupie ziemskiej. Skuteczne prognozowanie nadchodzących trzęsień ziemi wymaga uruchomienia sieci takich stacji w zagrożonych rejonach.

Radioamatorska grupa FLFRAD prowadzi eksperymenty odbioru fal pochodzenia ziemskiego w zakresie do 45 Hz przy użyciu anten ziemnych. Anteny ziemne składają się z dwóch elektrod w postaci miedzianych prętów o długości ok. 2,5 m wbitych w ziemię lub przewodów rozciągniętych w ziemi. Odległości między elektrodami wynoszą przeważnie od 30 do kilkuset m (300 m). Jako elektrody były stosowane też metalowe słupki od ogrodzeń. Elektrody były połączone z odbiornikiem za pomocą kabla koncentrycznego. Odbiornik składał się z filtru aktywnego połączonego z komputerem PC.

Przykład sygnałów odebranych przez antenę ziemną przedstawia rysunek 8. Również związek włoskich krótkofalowców ARI pracuje nad uruchomieniem sieci stacji badawczych wyposażonych w czujniki pola magnetycznego.

Przewidywanie trzęsień ziemi w oparciu o zjawiska elektryczne i elektromagnetyczne jest jeszcze w powijkach. Naukowcy nie mają dostatecznej pewności, że na wymienione zjawiska – względnie ich część – można liczyć w każdym przypadku, a dotarcie wystarczająco silnych sygnałów do stacji pomiarowych zależy w znacznym stopniu również od właściwości gruntu (w tym od jego przewodności). Obecny zasięg stacji ziemnych wynosi około 30 km, co oznacza, że bez zapewnienia dostatecznej gęstości ich sieci trudno jest liczyć na pewne ostrzeżenia.

Również wiele sygnałów odebranych przez satelitę QuakeSat nie dało się zidentyfikować ani tym bardziej powiązać ze zjawiskami sejsmicznymi. Źródłem czę-



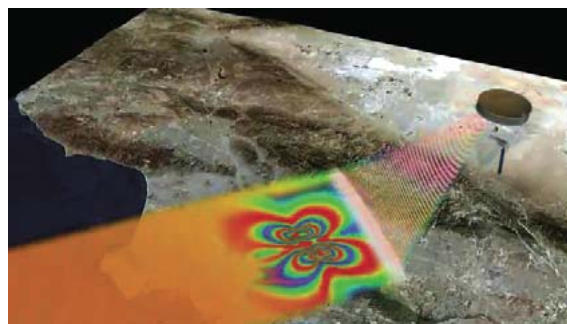
Rys. 8.

ści z nich mogły też być układy elektryczne i elektroniczne samego satelity.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

#### Literatura:

- [1] Grace V. Jean, *Scientists say, they are closer than ever to predict earthquakes*, „National Defence” 9/2010
- [2] [www.quakefinder.com](http://www.quakefinder.com) – satelita, teorie
- [3] [www.earthquakeprediction.gr](http://www.earthquakeprediction.gr) – hipotezy dotyczące zjawisk elektromagnetycznych
- [4] dr C. Thanassoulas, *Short-term Earthquake Prediction Based on Seismic Precursory Electric Signals Recorded on Ground Surface*, Ateny 2007; dostępne pod adresem [3].
- [5] [www.vlf.it](http://www.vlf.it) – działalność amatorska (krótkofalarska) w zakresie VLF
- [6] Ricardo Rossi IV3NQS, *Progetto per la realizzazione di rete permanente di monitoraggio di precursori sismici ARI*, „Radio Rivista” 1/2010.
- [7] [www.fesn.org](http://www.fesn.org) – amatorska sieć obserwacyjna regionu Friuli.
- [8] [www.elfradgroup.com](http://www.elfradgroup.com) – studia sygnałów pochodzenia ziemskiego w zakresie ELF
- [9] <http://mednet.rm.ingv.it> – sieć MED-NET
- [10] [www.qsl.net/dl4yh/](http://www.qsl.net/dl4yh/) – program Spectrum Laboratory do komputerowej analizy sygnałów.
- [11] [krzysztof.dabrowski@brz.gv.at](mailto:krzysztof.dabrowski@brz.gv.at)

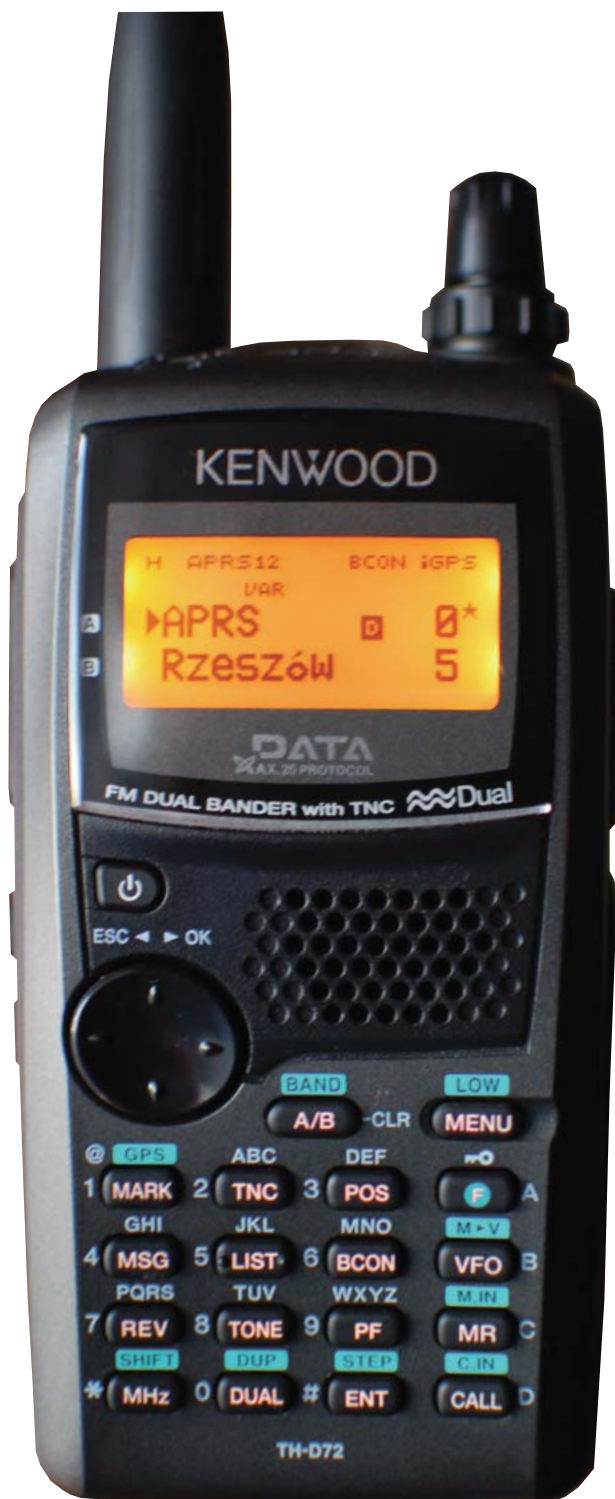


Rys. 9. Pomiary minimalnych przesunięć skorupy ziemskiej dokonywane za pomocą satelity InSAR

## Dwupasmowy radiotelefon z TNC, GPS i APRS

## Kenwood TH-D72E

Wkładowi pracy inżynierów Kenwooda i obecnemu stadium postępu technicznego zawdzięcza TH-D72E wyposażenie nie tylko w radiostację nadawczo-odbiorczą, ale także i w odbiornik GPS wraz z modemem TNC dla Packet Radio. Dzięki temu użytkownik może zapisywać i nadawać własne współrzędne geograficzne dodatkowo do prowadzenia zwykłych łączności.



Porównując między sobą dostępne na rynku ręczne radiostacje amatorskie, trzeba kierować się wyposażeniem dodatkowym. Prawie wszystkie z nich pozwalają przecież na nawiązywanie łączności w pasmach 2 m i 70 cm. W modelu TH-D72E takimi dodatkami są wbudowany odbiornik GPS i modem TNC. W połączeniu ze zwykłymi funkcjami radiowymi model ten może szczególnie zainteresować krótkofalowców uprawiających wędrowniki i wyprawy turystyczne dzięki temu, że pozwala on nie tylko na odczyt własnej pozycji, ale i również na jej nadawanie.

Radiostacja jest wyposażona w akumulator litowo-jonowy o napięciu znamionowym 7,4 V i pojemności 1800 mAh (14 Wh), miniaturującą ładowarkę wraz z kablami pasującymi do gniazdek sieciowych w Niemczech i W. Brytanii, kabel USB i krótką drukowaną instrukcję obsługi w kilku językach. Pełna instrukcja w postaci pliku PDF znajduje się na dołączonym dysku CD.

## Ergonomia

Nowocześnie rozwiązana radiostacja wraz z akumulatorem mieści się w obudowie o grubości zbliżonej 4 cm, ale za to pojemność akumulatora wystarcza na pokrycie zapotrzebowania na energię przez włączone GPS i TNC oraz na transmisję APRS w trakcie 14-kilometrowego spaceru.

Wymiary obudowy – z uwzględnieniem wystających elementów – wynoszą 58 × 140 × 39,8 mm (szer. × wys. × głęb.), a waga razem z anteną, akumulatorem i klipsem do zawieszenia na pasku – 370 g.

W skład standardowego wyposażenia TH-D72E wchodzi nieduża ładowarka sieciowa o obciążalności 650 mA przy napięciu wyjściowym 13,8 V. Niezbędny w przypadku akumulatorów litowych układ

nadzorujący proces ładowania jest natomiast zawarty w samej radiostacji. Zapewnia on ładowanie akumulatora natychmiast po jego podłączeniu. Ładowarka może służyć także do zasilania radiotelefonu bez podłączonego akumulatora ale jej wydajność prądowa nie wystarcza do pracy z pełną mocą wyjściową. W trakcie ładowania nagrzewa się ona dość silnie.

Elementy obsługi są logicznie rozmieszczone. W górnej części obudowy znajduje się ciekłokrystaliczny wyświetlacz graficzny, a poniżej głośnik, mikrofon i klawiatura. Podświetlenie dolnej części klawiatury i wyświetlacza jest włączane za pomocą wyłącznika umieszczonego na bocznej ścianie obudowy. Głośnik zapewnia jakość dźwięku typową dla radiostacji przenośnych, a siła głosu w jej górnym zakresie jest wystarczająca do pracy nawet w hałasie ulicznym.

Dodatkowe funkcje klawiszy są wywoływane za pomocą klawisza funkcyjnego. Do nawigacji w menu konfiguracyjnym – wywoływanym za pomocą klawisza „Menu” – służy przycisk (manipulator) wielofunkcyjny. Parametry zawarte w menu dzielą się na kilka grup: „Radio” (parametry konfiguracyjne radiostacji), „GPS”, „APRS” i „Sky”. Ta ostatnia grupa pozwala na sterowanie sprzężoną z TH-D72E radiostacją np. TS-590.

Menu jest dosyć rozbudowane (związane w grupie „APRS”) i dlatego też wygodniej jest wprowadzać parametry przy użyciu dodatkowego bezpłatnego oprogramowania MCP-4A dla PC.

Na górnej ścianie znajduje się gniazdo antenowe SMA oraz dwie diody świecące informujące o odbiorze sygnału (zielona) lub nadawaniu (czerwona). Wchodząca w skład wyposażenia antena ma długość 16 cm. Na środku ścianki wewnątrz obudowy umieszczono odbiornik GPS, a po jej prawej stronie podwójną gałkę służącą do strojenia i regulacji siły głosu. Boczne ucho pozwala na przywiązanie tasiemki służącej do zawieszenia na ręce.

TH-D72E jest wyposażony w znacząco liczbę gniazdek przyłączeniowych przewyższającą wyposażenie wielu innych modeli. Gniazdka znajdują się na prawej bocznej ścianie obudowy. Licząc z góry na dół, są to: gniazdko głośnikowe (zatrząskowe 2,5 mm), mikrofonowe (zatrząskowe 3,5 mm), miniaturowe USB, szeregowo COM (zatrząskowe 2,5 mm) i za-





Rozmieszczenie przycisków z boków radiotelefonu

silania (13,8 V). Natomiast na lewej ścianie umieszczono przycisk nadawania, wyłącznik oświetlenia i przycisk monitorowania kanału (otwierania blokady szumów).

## Odbiornik

Odbiornik A pokrywa standardowo zakresy 136,000–173,995 i 410,000–469,995 MHz, natomiast odbiornik B – 118,00–173,995 i 320,000–523,995 MHz. Odstęp międzykanałowy jest przełączany za pomocą klawisza „F” i może przyjmować wartości 5, 6,25, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50 i 100 kHz. Uwzględniając funkcję GPS, jest to właściwie odbiornik 3-pasmowy, z tym, że główny nacisk położono na pasma amatorskie 2m i 70 cm. W praktyce w pracy terenowej odbiornik GPS spisuje się dobrze w tych podzakresach. Przy użyciu standardowej anteny można było bez trudności prowadzić łączność w terenie miejskim. Pod względem czułości odbiornik GPS można zaliczyć do układów nowoczesnych. Oczywiście prawidłowy odbiór satelitów wymaga odkrytego widoku w kierunku nieboskona.

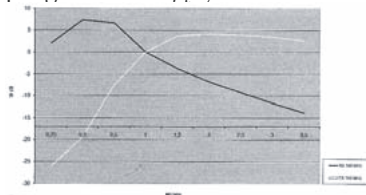
W warunkach terenowych szczególnie przydatna jest możliwość wyświetlania aktualnych współrzędnych i kwadratu lokatora, co może okazać się pomocne w przypadku równoległej pracy SSB w zakresach UKF, o ile dane te dla terenowego QTH nie były wcześniej znane.

## Nadajnik

Trzy przełączane poziomy mocy pozwalają na zapewnienie możliwie długiego czasu pracy. W najniższym zakresie pomiar mocy wykazał 70 mW, co gwarantuje znaczną oszczędność akumulatora. Jakość modulacji spotkała się z bardzo dobrą oceną partnerów. Oznacza to, że charakterystyka przenoszenia modulatora jest dobrze dopasowana do charakterystyki mikrofonu. Sam mikrofon jest wystarczająco czuły i pozwala na trzymanie radiostacji w odległości kilku cm od ust.

## Różne

Do najciekawszych możliwości urządzenia zaliczają się z pewnością funkcje GPS. Wewnętrzna pamięć radiostacji pozwala na zapisanie współrzędnych 5000 punktów trasy, przy czym częstotliwość automatycznego zapisu jest ustalana przez użytkownika. Po wypełnieniu pamięci można skasować jej zawartość lub pozwolić na zastępowanie jej najstarszej zawartości przez nowszą. Do ich odczytu z pamięci służy bezpłatny program sterujący MCP-4A do-



Rys. 1.

## Pomiary odbiornika

### E2 Czułość

12 dB SINAD; fmod = 1 kHz; dewiacja 3 kHz (modulacja FM szerokopasmowa). Uwzględnione są tylko zauważalne różnice między odbiornikami A i B.

Pasma A:	144 MHz	145 MHz	146 MHz
	0,13 $\mu$ V	0,13 $\mu$ V	0,12 $\mu$ V
	430 MHz	435 MHz	440 MHz
	0,15 $\mu$ V	0,15 $\mu$ V	0,16 $\mu$ V
Pasma B:	119 MHz	0,79 $\mu$ V	
	(AM, głęb. mod. 30 %, 10 dB sygn./szum)		

Uwaga: włączenie AIP (zwiększenie odporności na modulację skrośną) powoduje zmniejszenie czułości o 10 dB.

### E3 Szerokości pasma przenoszenia

	6 dB	60 dB
Pasma A:	13,45 kHz	25,3 kHz
Pasma B:	11,5 kHz	25,1 kHz

Uwaga: przełączenie na wąskopasmową modulację FM nie powoduje zmiany szerokości pasma przenoszenia odbiornika.

### E4 Miernik siły sygnału

Wskazanie	Napięcie wejściowe
[segmenty]	[ $\mu$ V]
1	0,20
3	0,31
5	0,53
7	0,78
9	1,18

### E7 Odbiór lustrzany

Niemożliwy do stwierdzenia. Prawdopodobnie błędnie podana częstotliwość pośrednia.

### E8 Próg działania blokady szumów

Pasma A; 145 MHz	
Stopień 2	0,09 $\mu$ V
Stopień 4	0,15 $\mu$ V
Stopień 6	0,31 $\mu$ V
Stopień 8	0,51 $\mu$ V
Stopień 10	0,74 $\mu$ V

### E9 Moc wyjściowa m.cz.

0,36 W przy wsp. zniekształceń 10 %

### E10 Charakterystyka przenoszenia toru m.cz.

Patrz rys. 1.

### E11 Pobór prądu przy odbiorze

(bez uwzględnienia prądu ładowania)

Prąd spoczynkowy w stanie wyłączonym: 3,5 mA

Maks. pobór prądu: 287 mA

Min. pobór prądu: 112 mA

Odbiornik GPS: 30 mA

TNC: 35 mA



Różne rodzaje informacji pokazywane na wyświetlaczu

stępny w internetowej witrynie producenta. W tym miejscu warto podkreślić, że TH-D72E jest pierwszą przenośną radiostacją wyposażoną standardowo w złącze USB. W celu odczytania danych wystarczy więc połączyć radiostację z komputerem za pomocą złącza USB (wymaga to uprzedniego zainstalowania sterownika firmy SiliconLabs dostępnego w witrynie Kenwooda). Szczęśliwym zbiegiem okoliczności sterownik ten pracuje prawidłowo także w środowisku Windows 7 i to również w jego wersji 64-bitowej. W celu wyświetlenia trasy najprościej skorzystać z bezpłatnego programu Google Earth. W tym celu należy odczytane przez MCP-4A dane zapisać w formacie GPX i zaimportować do Google Earth. W trakcie testów kolejne punkty trasy spacerowej zostały zapisane w pamięci TH-D72E i wykorzystane w podany powyżej sposób. Kilka punktów miało wprowadzić błędne współrzędne, ale przyczyną tego mogło być niekorzystne położenie radiostacji w tych miejscach trasy. Próba skorzystania z wymiany danych w formacie KML zakończyła się natomiast niepowodzeniem. Prawdopodobnie konieczna byłaby dodatkowa konwersja danych.

Redakcja dziękuje Bogdanowi SP8BRE za przesłanie zdjęć radiotelefonu.

Program MCP-4A zapewnia komfortową konfigurację radiostacji i zapis częstotliwości pracy w pamięciach. Jest to szczególnie interesujące w konfiguracji APRS, ponieważ obejmuje ona 80 punktów menu, których opis wymagałby osobnej publikacji. Jedną z licznych możliwości jest funkcja inteligentnej transmisji komunikatów (ang. smart beaconing) polegająca na tym, że częstotliwość transmisji komunikatów APRS (odstęp czasu pomiędzy nimi) jest zależna od szybkości ruchu stacji – komunikaty stacji nieruchomych nadawane są najrzadziej.

Wbudowany modem TNC pozwala na pracę w systemie Packet-Radio z szybkościami 1200 i 9600 bitów/s. Polecenia dla niego różnią się nieco od standardowych i są opisane w instrukcji obsługi zawartej na dysku CD.

Specjalne pamięci DTMF dla adresów echolinkowych mogą otrzymać nazwy stacji, dzięki czemu operator nie musi zaprzętać sobie głowy tymi adresami.

Automatyczny przełącznik nadawanie-odbiór (VOX) jest uruchamiany w 134. punkcie menu. Instrukcja obsługi zaleca w takim przypadku korzystanie z zestawu mikrofono-słuchawek, ponieważ wbudowany mikrofon znajduje się zbyt blisko głośnika.

Wchodzący w skład dodatkowego wyposażenia pojemnik na baterie typu BT-15 pozwala na alternatywne zasilanie radiostacji z 6 baterii paluszkowych AAA.

## Podsumowanie

TH-D72E jest przenośnym modelem przewidzianym w pierwszym rzędzie do pracy terenowej w trakcie wędrówek i wypraw turystycznych. Szczególnie przydatne okazują się w tych sytuacjach

## Pomiary nadajnika

### S1 Moc wyjściowa (zasilanie z akumulatora)

Stopień	H	L	EL
145 MHz:	4,8 W	0,45 W	0,07 W
435 MHz:	4,09 W	0,41 W	0,07 W

### S2 Pobór prądu

Stopień	H	L	EL
145 MHz:	1,20 A	0,53 A	0,32 A
435 MHz:	1,76 A	0,52 A	0,28 A

### S4 Maksymalna dewiacja

FM szerokopasmowa:	4 kHz
FM wąskopasmowa:	2 kHz
Dewiacja dla tonu wywoławczego: 3,4 kHz (szerokopasm.); 1,7 kHz (wąskopasm.)	

### S5 Charakterystyka przenoszenia modulatora

Patrz rys. 6.

### S7 Tłumienie harmonicznych

145 MHz:	> 60 dB
435 MHz:	> 63 dB

funkcje GPS, które w połączeniu z możliwością nadawania dają użytkownikowi dużo satysfakcji. Wbudowany modem TNC pozwala nie tylko na pracę w systemie Packet-Radio z przepływnościami 1200 i 9600 bit/s, ale także i na transmisję danych APRS.

Akumulator o pojemności 1,8 Ah zapewnia długi okres pracy nawet w przypadku włączenia układów GPS i TNC.

Jürgen Mothes DL7UJM (pomiary i próby praktyczne)

Stefan Hüpper DH5FFL (próby

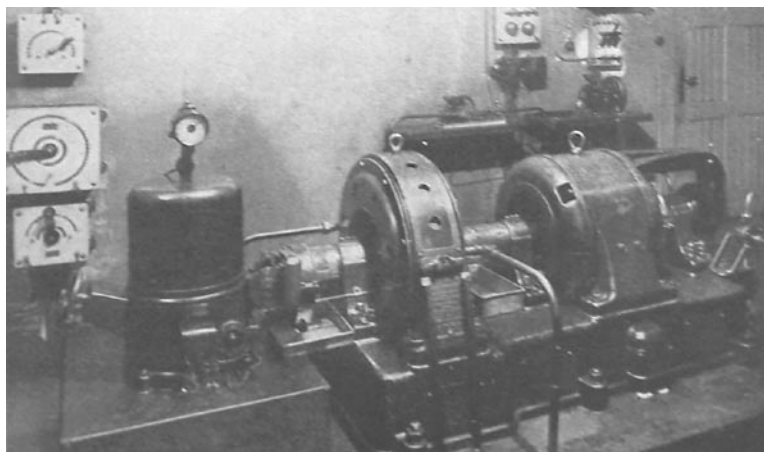




Pierwsze stacje radiotelegraficzne w Polsce

# Radiostacja stała w Grudziądzu

W dniu 6 stycznia 1922 r. pracę w sieci połączeń radiokomunikacyjnych Ministerstwa Poczty i Telegrafów rozpoczęła radiostacja stała w Grudziądzu. Była to wówczas najsilniejsza i najnowocześniejsza stacja radiotelegraficzna w Polsce.



Fot. 1. Nadajnik elektromaszynowy Bethenod-Latoura w Grudziądzu

Stacja radiotelegraficzna w Grudziądzu została zbudowana przez polskie władze wojskowe w latach 1920–1921. Radiostacja otrzymała aparaturę z zapasów francuskiej armii, którą zakupiono z początkowym zamiarem uruchomienia w warszawskiej Centralnej Stacji Radiotelegraficznej. Montaż aparatury przeprowadziła jedna z pierwszych polskich firm radiotechnicznych – spółka Radjopol S.A. z siedzibą w Warszawie.

Urządzenia nadawcze i odbiorcze zainstalowane zostały na terenie Cytadeli, w obiekcie zajmowanym wcześniej przez niemiecką radiostację forteczną o sygnale KAZ. W pierwszym okresie swego istnienia radiostacja grudziądzka podlegała Dowództwu Okręgu Generalnego Pomorza i w łączności radiowej posługiwała się sygnałem wywoławczym GRD.

W wyposażeniu stacji znajdował się nadajnik elektromaszynowy Bethenod-Latoura o mocy 10 kW na wyjściu, zbudowany przez znaną francuską wytwórnię radiotechniczną Société Française Radioélectrique w Paryżu. Odbiornik radiostacji pokrywał w sposób ciągły zakres fal od 1000 do 20 000, między innymi był przystosowany do współpracy z zewnętrznym wzmacniaczem małej częstotliwości i heterodyną do odbioru sygnałów nadawanych na fali ciągłej.

Jedną wspólną dla nadajnika i

odbiornika antena parasolowa składała się z trzech przełączanych sekcji (można je było łączyć ze sobą), z których każda liczyła osiem promieni. Sieć antenowa rozwieszona była na metalowym maszcie głównym o wysokości 120 m i sześciu drewnianych masztach pomocniczych o wysokości 25 m każdy.

Do zasilania nadajnika mógł być stosowany albo spalinowy zespół prądotwórczy, albo przetwornica dwumaszynowa dająca na wyjściu napięcie stałe 220 V. Źródłem zasilania urządzeń odbiorczych były cztery akumulatory o pojemności 300 Ah, ładowane z oddzielnego spalinowego agregatu prądotwórczego. Po zakończeniu wojny polsko-bolszewickiej radiostację stałą zaczął stopniowo przejmować Zarząd Poczty i Telegrafów (później Ministerstwo Poczty i Telegrafów).

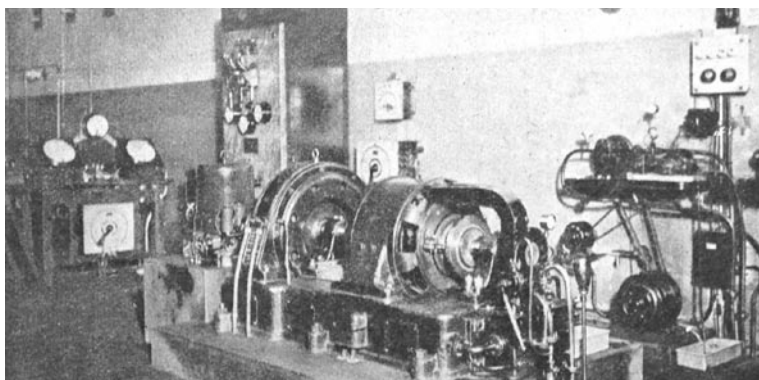
Radiostacja w Grudziądzu została przekazana przez władze wojskowe 6 stycznia 1922 r. i tego samego dnia nastąpiło jej oficjalne otwarcie dla korespondencji publicznej.

Początkowo stacja miała urządzenie odbiorcze zainstalowane w pobliżu nadajnika, co umożliwiało pracę wyłącznie w systemie simpleksowym. W marcu 1926 r. w ramach centralizacji czynności odbiorczo-manipulacyjnych w Warszawie zlikwidowano lokalne stanowiska odbiorcze i operacyjne, pozostawiając na miejscu jedynie urządzenie nadawcze.

W okresie tym radiostacja pracowała na fali o długości 10300 m (29,1 kHz) i posługiwała się sygnałem wywoławczym AXK. Jej zadanie polegało na utrzymywaniu łączności radiotelegraficznej z Francją, Szwecją i Danią, przekazywaniu komunikatów o pogodzie i zalodzeniu polskiej strefy brzegowej, a także emitowaniu codziennych wiadomości Polskiej Agencji Telegraficznej dla zagranicy. W 1929 r. stacja otrzymała nowy sygnał wywoławczy SPK. Mniej więcej w tym samym czasie zmieniono jej falę roboczą na 10600 m (28,3 kHz).

Po uruchomieniu w kwietniu 1931 r. 30-kilowatowego nadajnika lampowego w Radomiu radiostacja grudziądzka została wkrótce zlikwidowana. Nadajnik stacji został zdemontowany i przekazany do Radomia, gdzie zaczął pełnić funkcję nadajnika rezerwowego.

Roman Buja



Fot. 2. Aparatura nadawcza i pomocnicza radiostacji w Grudziądzu

## Nowa emisja amatorska do pracy QRP

## ROS

W sytuacji kiedy troska o ochronę środowiska ze strony władz wyraża się w większym stopniu w wymaganiu od krótkofalowców złożenia zgłoszenia zawierającego co najmniej obliczenia natężenia pola elektromagnetycznego w sąsiedztwie stacji, aniżeli w zwalczaniu powszechnego zwyczaju wyrzucania odpadów do lasu, krótkofalowcom pozostaje niewielki wybór: można wypełnić odpowiednie arkusze i dokonać zgłoszenia, można skorzystać ze zdalnie dostępnej stacji, dla której formalności już zostały załatwione albo też ograniczyć moc nadawania poniżej ustawowej granicy i oszczędzić sobie biurokratycznych kłopotów. Można także wybrać się ze sprzętem do lasu słusznie zakładając, że odrobina energii w.cz. nie zaszkodzi dzikim śmietnikom.

Pomijając punkt ostatni, czyli pracę w plenerze, skoncentrujemy się na trzeciej alternatywie, czyli nadawaniu małą mocą. Na fonii jak wiemy oznacza to pewne ograniczenie możliwości i zasięgu dające się częściowo zrekompenzować większym nakładem czasu i cierpliwości. Znacznie pewniejszym sposobem rekompensaty jest użycie skuteczniejszych emisji. Od samego początku należy do nich telegrafia, ale w ciągu ostatnich dwudziestu lat zostało opracowanych szereg emisji cyfrowych dających znacznie lepsze rezultaty. Do emisji zapewniających skuteczną pracę przy użyciu słabych sygnałów należą w pierwszym rzędzie JT65, WSPR, wolna telegrafia QRSS i system Hella, ale również

i takie popularne rozwiązania, jak PSK31 albo Olivia. Progi czułości różnią się oczywiście w poszczególnych przypadkach.

Od zeszłego roku dołączyła do nich emisja ROS opracowana przez José Alberto Nieto Rosa EA5HVK. Początkowo EA5HVK podawał w publikacjach, że pracuje ona na zasadzie rozpraszania widma sygnału przez kluczowanie jego częstotliwości, jednak po tym jak w USA rozpętała się dyskusja na temat legalności jej stosowania w pasmach poniżej 222 MHz, oficjalne stanowisko autora uległo zmianie. Obecnie podawane jest, że wykorzystuje on wielostanowe kluczowanie częstotliwości podobnie jak MFSK16 czy Olivia i jest w sumie spokrewniony ze stosującą dwustanowe kluczowanie emisją RTTY. Trudno rozstrzygnąć bez dokładniejszego zbadania, jak to właściwie jest. Sygnały ROS składają się z wielu częstotliwości, ale zasadniczym kryterium rozstrzygającym, do której grupy można je zaliczyć jest sposób ich kluczowania. W systemie rozpraszania widma częstotliwość lub faza sygnału są kluczowane za pomocą pseudolosowego ciągu dwójkowego (kodu rozpraszającego) dodatkowo do modulacji lub kluczowania sygnałem użytecznym, natomiast w zwykłych emisjach z wielostanowym kluczowaniem częstotliwości istnieje ściśle przypisanie częstotliwości lub ich skoków do nadawanych symboli. Za tym, że może to być jednak system z rozpraszaniem widma, przemawiałoby jednak stwierdzenie autora dopuszczające możliwość pracy większej liczby stacji w tym samym kanale. Na temat dopuszczalnej praktycznie liczby stacji niezakłócających się jeszcze w nadmierny sposób brak jest jednak dokładniejszych danych.

EA5HVK twierdzi, że – zależnie od szybkości transmisji – możliwe jest dekodowanie sygnałów na poziomie -30 do -35 dB poniżej poziomu szumów, ale niestety nie podaje dokładniejszych parametrów odniesienia dla tych obliczeń. Trudno jest więc wypowiadać się w sposób pewny o przedstawionych liczbach, ale faktem jest,

że przy użyciu emisji ROS przeprowadzono już wiele łączności międzykontynentalnych nadając z mocami jednego lub kilku watów. Z pewnością jest to więc rozwiązanie interesujące dla dobrowolnych lub przymusowych miłośników QRP. Z podanych w dokumentacji przykładów wynika, że moc nadajnika może być od 5 do 100 razy niższa aniżeli dla łączności PSK31 w tych samych warunkach (w zależności od szybkości transmisji).

W dokumentacji programu podane są przykładowe porównania przebiegów łączności emisją ROS i Oliwią 32/100, z których miałyby wynikać przewaga tej pierwszej dla bardzo słabych sygnałów.

Sygnał ROS zajmuje w zależności od wariantu pasmo 100 Hz (ROS MF – wariant dla łączności długo- i średniofalowych), 500 Hz (ROS 500 – wariant dla łączności krótkofalowych w podzakresach, w których tylko taka jest dozwolona, np. w paśmie 30m) lub 2250 Hz (ROS 2000 – wariant dla łączności w pozostałych zakresach krótkofalowych oraz w pasmach 2m i 70cm). Szybkości transmisji wynoszą 1 lub 7 bodów dla wariantu ROS MF albo 4, 8 lub 16 bodów dla ROS 500 i ROS 2000. Oprócz tego istnieje specjalny wariant dla łączności EME pracujący z szybkością 1 boda i zajmujący pasmo około 64 Hz. Zastosowano w nim sposób kluczowania zbliżony do MFSK16.

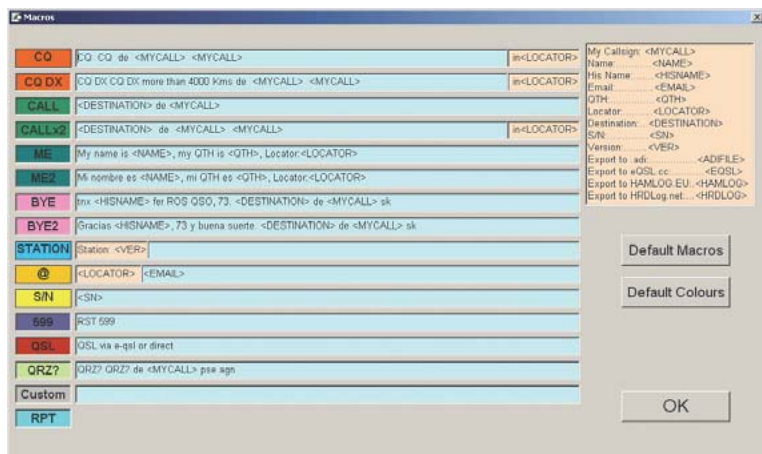
Autor programu zaproponował szereg zalecanych częstotliwości pracy leżących we wszystkich pasmach amatorskich od fal długich do 70 cm włącznie. Ich wyboru dokonuje się w menu programu lub za pomocą przełącznika znajdującego się po prawej stronie wskaźnika częstotliwości w oknie głównym. Pasujący wariant emisji jest dobierany automatycznie w zależności od ustawionej częstotliwości pracy. Program może zdalnie sterować wiele typów radiostacji znanych marek za pośrednictwem złącza CAT i korzysta w tym celu z programu OmniRig autorstwa VE3NEA [4].

W przypadku nie korzystania ze zdalnego sterowania należy samemu dobrać radiostację do wyświetlanej na ekranie częstotliwości (jest to częstotliwość wytłumionej nośnej SSB). Rezygnacja ze zdalnego sterowania pozwala jednak na korzystanie z dowolnego wariantu ROS na każdej z częstotliwości pracy co otwiera drogę do ciekawych eksperymentów. Podobnie jak dla JT65A największe

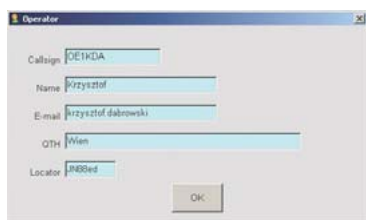


Rys. 1. Okno główne programu





Rys. 2. Okno edytora tekstów standardowych



Rys. 3. Konfiguracja programu

szanse spotkania partnera zapewnią obecnie pasmo 20 m.

Archiwum programu jest dostępne w Internecie pod adresem [1]. Jego instalacja przebiega w sposób typowy i wymaga rozpakowania archiwum, a następnie wywołania programu instalacyjnego install.exe. Program nie dokonuje żadnych wpisów do rejestru Windows, a więc jego usunięcie wymaga jedynie skasowania katalogu, w którym został zainstalowany i ewentualnie symbolu wywoławczego na pulpicie.

Po uruchomieniu programu na ekranie widoczne jest jego okno główne (rys. 1).

Okno to zawiera w górnej części okienko odbiorcze wraz ze wskaźnikiem częstotliwości, a poniżej siedem wskaźników wychyłowych. Wskaźniki te informują operatora o przebiegu odbioru i dekodowania danych („Frame Acquisiton”, „Final Acquisition” i „Viterbi”), poziomie odbieranego sygnału („Volume”), poziomie szumów („S/N”), odstrojeniu od sygnału odbieranego („AFC”) i obciążeniu CPU. Poniżej znajduje się szereg (sterowanych myszą) przełączników służących do wyboru szybkości transmisji (program może równolegle dekodować dane transmitowane z różnymi szybkościami), zakresu chwytania automatycznego dostrojenia, włączenia wskaźnika wodospadowego, radiolatarni itp.

Pod nimi widoczny jest zestaw 16 przycisków ekranowych służących

do wywoływania tekstów standardowych (można je wywoływać także za pomocą klawiszy funkcyjnych) i jasnoturkusowe okienko nadawcze. Naciśnięcie przycisku lewym klawiszem myszy powoduje wpisanie do okna nadawczego odpowiedniego tekstu, natomiast naciśnięcie prawym klawiszem myszy – wpisanie tekstu i równoległe otwarcie okna edytora tekstów, w którym można modyfikować teksty standardowe, a dokładniej rzecz biorąc ich części wyświetlane na turkusowym tle. Fragmenty wyświetlane na tle pomarańczowym są ustalone przez autora programu i nie dają się modyfikować.

Domyślnie program jest wyposażony w zestaw najważniejszych tekstów w językach angielskim i hiszpańskim.

Dolna część głównego okna jest przeznaczona na wskaźnik wodospadowy. Dekodowany sygnał musi leżeć pomiędzy czerwonymi pionowymi kreskami. Wskaźnik ten można wyłączyć w przypadku nadmiernego obciążenia CPU.

W celu nadania tekstu wprowadzonego za pomocą przycisków lub wpisanego przez operatora należy nacisnąć myszą przycisk PTT. Po pierwszym naciśnięciu program włącza nadajnik (w zależności od konfiguracji za pomocą złącza COM lub CAT), a po drugim rozpoczyna nadawanie tekstu i po jego zakończeniu przechodzi automatycznie na odbiór.

Przycisk ADIF powoduje otwarcie okna dziennika stacji dającego także możliwość eksportu danych do serwisów internetowych eQSO.cc, Hamnet.eu itd.

Wracając do tekstów standardowych, trzeba niestety zauważyć, że w ostatnich latach wśród kolegów pracujących emisjami cyfrowymi przyjął się zwyczaj ograniczania QSO jedynie do wymiany standardowych tekstów, a przecież prawie zawsze w zwykłej łączności można dodać parę słów od siebie lub wymienić kilka dodatkowych interesujących informacji.

Czasami przebieg QSO może nasuwać przypuszczenia, że korespondent nie czyta dokładnie (lub w ogóle) nawet i tych tekstów standardowych, a jedynie wylawia z nich raport czy minimum innych niezbędnych danych i odpowiada własnymi.

Uwaga ta nie dotyczy oczywiście łączności w zawodach albo z obleganymi stacjami DX-owymi ani łączności JT65 podporządkowanych wymogom ściśle sformalizowanego protokołu.

Podanie w konfiguracji i w tekstach standardowych własnego adresu elektronicznego pozwala programowi na wymianę potwierdzeń łączności przez Internet, ale w skrajnym przypadku internetowa wymiana danych może się stać intensywniejsza od radiowej, dlatego też warto zastanowić się dobrze przed uruchomieniem tej funkcji.

Sposób połączenia radiostacji z komputerem jest i tutaj identyczny jak dla PSK31 i innych emisji cyfrowych. Autor programu radzi jednak, aby zrezygnować z wąskopasmowych filtrów w odborniku (należy wybrać jedynie filtr SSB o paśmie przenoszenia ok. 2,7 – 2,8 kHz) i aby wyłączyć ARW. Analogicznie jak dla PSK31 i wielu innych emisji cyfrowych nadajnik powinien być wystawiony tak, aby automatyczna regulacja mocy (ALC) nie powodowała jej ograniczenia i związanych z tym zniekształceń obwiedni sygnału.

Cenną właściwością programu jest możliwość skonfigurowania go do zdalnej obsługi radiostacji przez internet. Pozwala to na korzystanie ze stacji o korzystniejszej lokalizacji, a więc mających lepsze warunki antenowe lub znajdujących się w miejscu o wyraźnie niższym poziomie zakłóceń. Sposób konfiguracji przedstawiono na rysunku 4.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



Rys. 4. Konfiguracja dla obsługi zdalnej stacji

#### Literatura i adresy internetowe:

- [1] rosmodem.wordpress.com – witryna autora programu
- [2] www.europeanroslub.itk – europejski klub ROS
- [3] „ROS – eine neue digitale Sendertart”, Eike Barthels, DM3ML, „Funkamateureur” 9/2010, str. 918
- [4] www.dxtatlas.com/OmniRig – pomocniczy program do sterowania sprzętem
- [5] Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, „Amatorskie łączności z rozpraszaniem widma sygnału”, „Świat Radio” 11/2009
- [6] Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, „Cyfrowe karawady”, „Świat Radio” 6/2006
- [7] krzysztof.dabrowski@brz.gv.at

Prezentacja anten na spotkaniu ŁOŚ 2011

# Wakacyjne anteny

W lecie krótkofalowcy dużo eksperymentują z różnymi antenami i są częściej aktywni na paśmie. Wiele wakacyjnych anten można było oglądać na ostatnim spotkaniu ŁOŚ w Jaworznie. Na niewielkiej polanie na wzgórzu pojawiło się ich kilkadziesiąt, na różne pasma amatorskie. Były wśród nich anteny stacjonarne i samochodowe, zarówno fabryczne, jak i w wykonaniu amatorskim. Kilka z nich to wręcz konstrukcje eksperymentalne, zaskakujące swoją pomysłowością, a jednak działające – ich twórcy dalej pracują nad ulepszeniami.



W pobliżu namiotu firmowego z transceiverami Icom i antenami Comet postawiono cztery anteny stacjonarne HF: Comet H422, Diamond KV-5A, Diamond CP-6, Comet CHA250BXII

## Stacjonarne anteny firmowe

Comet H422 to antena z trzypiętami, łatwa w montażu, może być montowana jako dipol V lub dipol poziomy (rozwiązanie idealne dla osób z ograniczoną wolną przestrzenią). Gwarantuje doskonałą wydajność na 4 głównych pasmach: 7, 14, 21, 28 MHz. Jest zaprojektowana do pracy dużą mocą (do 1 kW). Gdy jest używana jako dipol typu V, wystarczy, aby była zamontowana na wysokości 3 m nad ziemią. Specjalnie zaprojektowane trapy dużej mocy zapewniają prowadzenie ciągłej łączności dużą mocą. Z kolei zastosowany balun dużej mocy (2 kW/SSB) pozwala wyeliminować TVI, BCI oraz inne potencjalne źródła zakłóceń.

Comet CHA250BXII to szerokopasmowa antena pionowa, niewymagająca żadnych przeciwwag. Pozwala na odbiór w bardzo szerokim zakresie od pasma 80 m do 6 m bez żadnych przerw. Producent podaje zakres dla nadawania 3,5–57 MHz, a zakres dla odbioru 2–90 MHz.

CP6 to sześciopasmowa antena na pasma podstawowe od 80 m do 6 m (3,5, 7, 14, 21, 28, 50 MHz). Producent gwarantuje VSWR poniżej 1,5, maksymalną moc do 200 W (SSB) i odporność na wiatr 40 m/s. Długość anteny wynosi 4,6 m, a waga 4,9 kg.

Konstrukcja anteny jest typu zwartego (element promieniujący jest zwarty dla prądu stałego), dzięki czemu wzmocniona jest

ochrona radiostacji przed uszkodzeniem w przypadku wyładowań atmosferycznych.

Atas 120 to samochodowa antena amatorska. Jest przeznaczona do radiotelefonów Yaesu wyposażonych w system Atas (Active Tuning Antenna System – System Aktywnego Strojenia Antenowego): FT-897/FT-897D, FT-857/FT-857D, FT-847, FT-100/FT-100D. Układ umożliwia dostrojenie radiotelefonu do minimalnej fali odbitej.

Montaż anteny wymaga podstawy magnetycznej lub zestawu do mocowania wyposażonych w gniazdo UC-1 (podstawa i zestaw do mocowania nie wchodzi w skład kompletu).

- Podstawowe parametry Atas 120:
- częstotliwość: 7, 14, 21, 28, 50, 144, 430 MHz (pasma amatorskie)
- wysokość: 1,4 – 1,6 m
- waga: 900 g
- impedancja: 50 Ω
- maksymalna moc: 120 W
- SWR: poniżej 2,0:1

## Anteny Avanti Radiokomunikacja

Na spotkaniu było też prezentowane stoisko warszawskiej firmy Avanti Radiokomunikacja, dystrybutora sprzętu łączności



Antena Atas na samochodzie jednego z uczestników spotkania ŁOŚ





Anteny oferowane przez Avanti Radiokomunikacja

beprzewodowej, z wyrobami znanych firm, takich jak Yaesu, Icom, Aor i Jupiteru. Obok radiotelefonów, transceiverów i skanerów (odbiorników komunikacyjnych) była wystawiona cała gama anten i akcesoriów takich producentów jak Procom, Diamond czy Daiwa.

Kupujący i zwiedzający zwracali dużą uwagę na nowe anteny przeznaczone Ampro angielskiej marki Moonraker (Ampro 20, Ampro 40, Ampro 80 i Ampro 160).

Sz szczególnie na wakacje była polecana antena Ampro 80 na popularne pasmo 3,5 MHz. Ta przewoźna antena ma długość 245 cm. Producent gwarantuje VSWR 1,5:1 i maksymalną moc 250 W.

Według większości użytkowników antena stoi się nienagannie, zarówno na podstawie magnesowej, jak i przy zamocowaniu w otworze (mocowanie 3/8"). Jak każda antena tego typu, w aglomeracjach niestety zbiera zakłócenia, ale w terenie sprawnie się bardzo dobrze.



Stoisko antenowe firmy eNka

## Anteny eNka

Na stoisku eNka, radomskiego dystrybutora firmy Comet, były wystawione anteny samochodowe zarówno na zakres KF, jak i UKF.

Na zdjęciu widoczne są na podstawkach anteny samochodowe KF firmy Comet: HA035, HR14, HR28, HR50, UHV6.

Na zakresy UKF były dostępne następujące modele: Comet (CA285, CA150SL, 24KG, CHL19, CHL63S, SS400, SB5, CHL25S, SBB7, SB92M, SB97M, CHL77, VG9) oraz Nagoya (NL770H, NL770R, NL77B, S76, NL77BH, S40H).

Osobną grupę stanowiły anteny ręczne z mocowaniem:

- SMA: Comet (SMA24, SMA99, SMA209, RX5, SMA701), Nagoya (NA666, NA771, NA775)
- BNC: Comet (AB1230H, BNC24, BNC246, CH99, SH55, CH209, CH32, RX7, NA666, NA771, NA777)
- SMA żeńskie Nagoya: NA666, NA702, NA771.

Obok stoiska, na masztach, były eksponowane anteny bazowe: Comet CHA250BXII i Comet H422 (opisy powyżej).

[<http://www.comet-ant.pl>]

[<http://www.radio-sklep.pl>]

## GP7-DX

Antena GP7-DX jest znana z doskonałej konstrukcji i dużej skuteczności. Charakteryzuje się bardzo dobrym dopasowaniem elektrycznym z maksymalnym wzmocnieniem, niskim kątem promieniowania do łączności na dalekie odległości.

Konstrukcja nie potrzebuje drotowych przeciwwag i jest przeznaczona do pracy zarówno stacjonarnej, jak i przenośnej (doskonała na wakacje). Ma dużą szerokość pasma i niski SWR w poszczególnych zakresach, a dla uzyskania siedmiu pasm jest użyty tylko jeden trap, co pozwala na wyeliminowanie

strat, jakie występują w antenach wielotrapowych.

Antena w pasmach 28-24-21-18 MHz rezonuje poprzez indywidualne promienniki, które znajdują się wokół głównego promiennika (każdy o długości 3/8L).

Główny promiennik rezonuje w pasmach 14-10-7 MHz.

W paśmie 14 MHz jest on zakończony dużym parasolem pojemnościowym o długości powyżej 120 cm. Pozwala to na uzyskanie 3/8 fali, bardzo dużej szerokości pasma dla SWR, obniżenie kąta promieniowania do 12°, czyli daje bardzo wysoką sprawność.



Antena GP7-DX i jej producent (Waldek SP7GXP)



Antena jest zabezpieczona przed wyładowaniami statycznymi; jest to zrealizowane za pomocą dławika, który znajduje się w skrzynce zasilającej



Dla pasma 10 MHz na głównym promienniku znajduje się trap odcinający z małą parasolką, która – wraz z indukcyjnością trapu i głównym promiennikiem – utrzymuje 3/8 fali dla tego pasma.

Dla pasma 7 MHz pracuje cały główny promiennik z dodatkową parasolką powstałą z czterech prętów i rurki znajdujących się nad trape 10 MHz. To wszystko tworzy skuteczny, rezonansowy radiator 3/8 fali dla pasma 7 MHz z niskim SWR w szerokim zakresie.

Antena wymaga masztu w postaci rury stalowej, ocynkowanej, o grubości 5/4 cala, zarówno przy instalowaniu na ziemi, jak i na dachu (minimalna wysokość rury masztowej to 4,5 m nad ziemią lub 3,5 m nad dachem).

Jeżeli do utrzymania masztu potrzebne są odciągi, to powinny być one z linki plastikowej lub stalowej z izolatorami oddzielającymi od masztu, dzielącymi linkę na długości nie większe jak 2,2 m.

[www.sp7gxp.pl]

### Diamond HF80FX

Antena Diamond HF80FX to bardzo sprawna, skrócona antena samochodowa 1/4 fali, doskonała na warunki wakacyjne. Pokrywa zakres częstotliwości 3,5 – 3,8 MHz, ale stroi się dość wąsko (kilkadzie-

siat kHz przy VSWR 1,5). Ma długość 1,4 m (długość elektryczna 1/4 L) i waży 220 g. Według producenta może pracować do maksymalnej mocy 120 W (SSB).

Antena jest wyposażona w gniazdo M zamocowane na uchwycie galwanicznie związanym z karoserią (w punkcie jej zasilania występuje maksimum prądu i jest to niezbędne dla wysokiej sprawności).

### Dwupasmowa Yagi VPA 2 m/70 cm

Pokazana na zdjęciu dwupasmowa, kierunkowa antena Yagi DK7ZB pochodzi prawdopodobnie z firmy VPA Systems (Lucjan SP9VPA).

Jest to doskonała antena zarówno do łączności FM/SSB, jak i do satelitów. Jej atutem jest zasilanie jednym przewodem antenowym, dzięki czemu może być uzupełnieniem duobandera VHF/UHF. Wykonana z aluminium i stali nierdzewnej, po zmontowaniu jest gotowa do pracy i nie wymaga strojenia.

Antena występuje w wersji z boomem w całości, bądź dzielonym na 2 części.

Podstawowe parametry anteny na pasmo 2 m (70 cm)

- zakres częstotliwości: 144–146 MHz (430–440 MHz)
- liczba elementów: 5 (8)
- zysk energetyczny: 10,8 dBi (11,0 dBi)
- promieniowanie wsteczne: –18,7 dB (–15,4 dB)
- szerokość wiązki pionowej ( $\pm 3$  dB): 64 (72)
- szerokość wiązki poziomej ( $\pm 3$  dB): 52 (28)
- maksymalna moc doprowadzona do anteny: 300 W (200 W)
- maksymalny WFS (SWR) w paśmie: 1,5:1
- gniazdo antenowe: N połączane/PL-259 (UC-1)
- balun: 1:1 50  $\Omega$  (teflon coax)
- długość całkowita: 151 cm
- przekrój nośnika: 20×20×1 mm
- średnica elementów: 10 mm (wibrator 12 mm)
- maksymalna średnica mocowania do masztu: 50 mm
- waga: 1,4 kg

[www.vpa-systems.pl]

### Terenowa antena typu cross Yagi

Pokazana na zdjęciu antena CrossYagi portable została wykonana przez Piotra SP5MG.



Jeden z uczestników spotkania ŁOŚ 2011 używał dwupasmowej Yagi DK7ZB 144/430 MHz 5+8 el. 150 cm



Po prawej antena Diamond HF80FX

Konstrukcja składa się z dwóch anten opisanych na stronie DK7ZB i po rozłożeniu mieści się bez problemu w bagażniku samochodu. Ma 4 elementy na pasmo 2 m (50  $\Omega$ ) i 6 elementów na 70 cm (28  $\Omega$ ).

W puszcze radiatora na pasmo 2 m został wykorzystany balun typu CHOKE (5 zwojów kabla RG-58 nawiniętych na dielektryku – może być rurka o średnicy 16 mm).

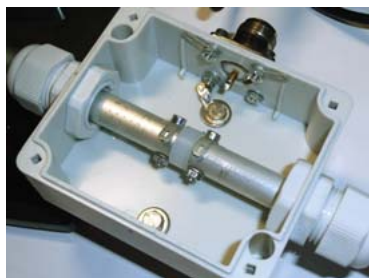
Antena na pasmo 70 cm ma impedancję 28  $\Omega$  i poprzez transformator 2×75  $\Omega$  1/4  $\lambda$  (DK7ZB) połączony równolegle doprowadzona jest do impedancji 50  $\Omega$ .

Takie rozwiązanie jest bardzo skuteczne. Obydwa transformatory zmieściły się do puszek elementów radiatora. Ułatwia to pracę portable w warunkach terenowych.

Antena została zaprojektowana jako ultraYagi i wykonana z lekkiej, cienkościennej rurki, dzięki czemu ma małą masę.

Elementy radiatorów 2/70 są mocowane do buma na śruby oraz nakrętki motylkowe. Pozostałe ele-





**Dopasowanie 50  $\Omega$  (CHOKE – balun, 5 zwojów kabla RG-58 nawiniętych na dielektryku lub rurce o średnicy 16 mm), mieści się w obudowie radiatora**

menty, jak reflektory i direktory, są przytwierdzone za pomocą plastikowych uchwytych do rur.

Antena została zestrojona na pasmo satelitarne, czyli w górnym zakresie 2 m i środkowym 70 cm, a SWR na obydwu pasmach nie przekracza 1,07.

Jej główną zaletą jest prostota, dobra skuteczność, niewielka waga oraz małe wymiary. Doskonale nadaje się do zabrania nawet na pieszy wypad w góry.

Pokazany na zdjęciu stojak podtrzymujący konstrukcję pochodzi od aparatu fotograficznego i kosztuje około 70 zł (dodatkowo głowica 3D firmy Camrock 40zł; aluminiowa, mocna i wytrzymała). Tanie, klasyczne statywy nie zdawały egzaminu, a to rozwiązanie jest przetestowane i sprawdza się.

W zeszłym roku, podczas spotkania ŁOŚ 2010, konstruktorowi udało się za pomocą tej anteny przeprowadzić łączność ze stacją z USA – KB1RVT.

Filmy o antenie można znaleźć na stronie YouTube pod hasłem SP5MG.



**Zamontowany na samochodzie Andrzeja SP5RDK panel słoneczny 800 W dostarcza napięcia 17 V do zasilania nie tylko radiostacji**

## Anteny SP5RDK

Podziw i zazdrość wielu uczestników spotkania wzbudzał samochód Andrzeja SP5RDK, naszpikowany różnymi antenami i elektroniką.

Przednia antena na zderzaku to HF-80 na 3,5 MHz. Znakomicie współgra z masą samochodu, a jej charakterystyka promieniowania jest lepsza na fali przyziemnej.

Druga antena z przodu, mocowana na płaszczyźnie bagażnika, to SB-5 Comet, dwupasmowa UKF 2 m i 70 cm. Mimo niewielkiej masy i niskiego zawieszenia ma dobrą charakterystykę i bardzo poprawnie funkcjonuje.



Z tyłu w pozycji środkowej jest zamontowany wojskowy pręt o wysokości 5 m współpracujący ze skrzynką AH-4 Icom (poprawnie się stroi od 80 m aż do 6 m; skuteczność na 28 MHz i 50 MHz bardzo duża).

Z tyłu u góry znajduje się antena HM konstrukcji SP5OAO, która współpracuje z blachą aluminiową na bagażniku. Podstawową różnicą obu anten są charakterystyki promieniowania – tylnia pracuje typowo DX na Europę. W samochodzie znajduje się dodatkowa skrzynka antenowa do IC-7000 (podstawowe radio na wyposażeniu landrowera). Na UKF pracuje dwupasmowy Icom IC-3220.

## Anteny SQ6XL

Najwięcej anten w wykonaniu amatorskim było na samochodzie Arka SQ6XL.

Konstruktorowi przyświecała idea wykonania anteny o możliwie dużej powierzchni czynnej – tak powstała antena umieszczona na orurowaniu z przodu auta. Jej głowica została zaadaptowana z fabrycznej anteny z dawnych lat (prawdopodobnie radmorowskiej, tak przynajmniej twierdzi Olek SP6RYP). Sam promiennik jest wykonany z prętów o średnicach kolejno 8, 6, 4 mm, a najwyższy element to promiennik od anteny CB.

Poszczególne odcinki pręta zostały z jednej strony nawiercone na głębokość około 5 cm i nagwintowane na docinku około 2 cm (od dna odwiertu, za pomocą tokarki). W ten sposób powstał stopniowany, dość elastyczny promiennik



**Dwupasmowa antena VHF/UHF Piotra SP5MG**



Anteny mobilne Arka SQ6XL widziane z boku samochodu

o długości 512 cm. W czasie jazdy promiennik jest położony wzdłuż auta (wygięty w pałąk), ale jego koniec ma mocowanie na krawędzi bagażnika – nigdzie nie dotyka karoserii.

Podczas postoju antena jest stawiana do pionu na ruchomej głowicy i jako 1/4L pracuje w paśmie 20 m. Za pomocą skrzynki Z11PRO II firmy LDG zestraja się również w zakresie od 3,5 MHz do 30 MHz.

W pasmach od 40 m do 10 m jest także możliwa praca podczas jazdy z położoną anteną.

Arek ma w planach zastąpienie kulowej głowicy sprężynową, tak by antena po zwolnieniu końca promiennika sama się prostowała (odpowiednia głowica już na ukończeniu).

W dalszych planach konstruktora jest również wykonanie skrzynki antenowej do umieszczenia tuż pod promiennikiem. Układ dopasowujący na różne pasma będzie przełączany za pomocą przełączników, sterowany ręcznie lub za pomocą układu selektora. Jak widać, antena stwarza wiele możliwości rozwoju i zmian, może ją wykonać i stosować każdy, kto posiada odpowiednio długie auto.

Teraz kilka zdań o pozostałych antenach.

Centralnie na dachu znajduje się antena fabryczna SG 7900 na złączu UC1.

Na lewym przednim błotniku jest zamocowana antena do radia CB własnej produkcji (cewka od anteny firmy LEM, promiennik własnej roboty).

Z tyłu, centralnie na konstrukcji nośnej bagażnika, znajduje się gniazdo UC1, do którego można podłączać anteny wymieniane w zależności od potrzeb (najczęściej jest tam druga antena CB lub antena na pasmo 50 MHz).

Na tylnym zderzaku jest zamontowany maszt antenowy teleskopowy o wysokości 9,5 m (mocowany do konstrukcji bagażnika poprzez uchwyt rurowy w dolnej

części oraz dwa zastrzały ze śrubami rzymskimi od góry). Zastrzały są wykonane z rurek nierdzewnych D25 zakończonych z jednej strony standardowymi uchwytami rurowymi, dostępnymi w większości sklepów, a z drugiej strony śrubą rzymską od naciągów (z demobilu). Śruby rzymskie są niezbędne, by maszt po rozłożeniu ustawić w pionie.

Maszt jest wykorzystywany do zawieszenia anten drutowych typu Inverted V oraz anteny W3DZZ jako Inverted V na pasma 80 i 40 m (autor prowadził również próby wykorzystania masztu jako promiennika do anteny GP; wymagane jest wtedy rozciągnięcie przeciwwag).

Poza tym na aucie znajdują się dwie anteny aktywne GPS do APRS-u.

Gdyby było za mało, Arek ma w planach wykonanie anteny w formie zawiniętego dipola, umieszczonego nad autem w poziomie między czterema izolatorami zamocowanymi na rogach auta. Możliwe, że do tych ramion (u podstawy) będą dołączane wydłużające indukcyjności.

Na drugim zdjęciu w całej okazałości widać nieukończoną konstrukcję anteny typu Spiderbeam. Ciekawostką jest tu podstawa, czyli element spajający ramiona poziome anteny. Został on zaprojektowany i wykonany jako uniwersalna podstawa pod dwa rodzaje anten, tj. Spiderbeam i Hexbeam, składająca się z dwóch blach nierdzewnych o średnicy około 30 cm z otworami pod śruby M6. W blachach wykonano centralny otwór o średnicy 50 mm, przez który przechodzi krótki maszt stano-



Antena typu Spider Beam Arka SQ6XL w trakcie budowy (widok z tyłu samochodu)



wiący oś obrotu anteny i pełniący funkcję wsporczą dla podwiesi usztywniających ramiona anteny. Śruby M6 są rozmieszczonymi gwieździcie parami w taki sposób, by można zamontować cztery lub sześć króćców z rurki nierdzewnej cienkościennej o długości około 50 cm (każda rurka wchodzi pomiędzy blachy i jest ograniczana z każdego boku parą śrub).

Na część rurki, która wystaje poza obris blach, jest nałożona redukcja wytoczona z PVC ze średnicy D25 na taką, jaka jest wewnątrz wędziska użytego jako poziome ramie anteny. W warunkach domowych można po prostu (zamiast tocznej redukcji) nawinąć taśmę samoprzylepną do odpowiedniej średnicy.

Całość została zaprojektowana jako uniwersalna podstawa do dwóch anten, do których budowy można użyć dowolnych wędzisk lub innych tyczek. Ma bardzo solidną konstrukcję i wprawdzie powstawała z myślą o zastosowaniach stacjonarnych, ale w planach jest już wersja składana, przeznaczona do przewożenia.

Jeżeli kogoś nie interesują anteny samochodowe, bo na wakacje jedzie rowerem, to Arek SQ6XL przygotował ultralekką antenę W3DZZ w wersji na rower i do plecaka.

### Antena magnetyczna 18 MHz wg SQ7IQI

Widoczną na zdjęciu antenę magnetyczną skonstruował Tomek SQ7IQI (w ŚR 7/2011 była prezentowana antena Tomka do łączności satelitarnej w pasmach 2m i 70 cm).



Antena magnetyczna na pasmo 18 MHz wg SQ7IQI

Do budowy anteny na pasmo 18 MHz zachęciły konstruktora niewielkie gabaryty w porównaniu z pełnowymiarowym dipolem i lepsze niż u dipola osiągi przy niskim zawieszeniu. Metalowa obręcz została wykonana z aluminiowego płaskownika 2×30 o długości 4m (koszt około 14 zł). Początkowo kondensator był wykonany z zachodzących na siebie końców pętli, lecz ze względu na niestalość parametrów koncepcja została zmieniona. Potem były próby z kondensatorem z przewodu koncentrycznego RG-58U, lecz najlepszy okazał się dwustronny laminat szklany. Ze względu na niedużą szerokość pasma 17m antena nie wymaga dostrajania. Konieczne jest jednak usztywnienie konstrukcji (sztywniejszy będzie grubszy płaskownik, kosztem lekkiego zwiększenia wagi). Niezbędny transformator zasilający wykonano z rurki miedzianej o długości dobranej eksperymentalnie.

### Antena G5RV wg SP6EBK

Adam SP6EBK przywiózł na spotkanie swój wariant G5RV. Powstał on z potrzeby anteny solidnej i pewnie działającej w różnych okolicznościach, zazwyczaj przedziwnych i nieprzewidywalnych, które można napotkać podczas pracy terenowej. Wcześniejsze wersje nie wytrzymały prób, chociażby silnego kołysania gałęzi drzew, do których najczęściej mocowane są ramiona anteny. Stąd widoczne na zdjęciu solidne, wręcz „pancerne” wykonanie. Ta wersja służy Adamowi już od... dwóch dziesięcioleci!

„Gdyby ktoś obudził mnie w środku nocy i zadał pytanie, któ-



Od lewej Adam SP6EBK i Arek SP6OUJ (z lewej strony widoczna część anteny G5RV)



Pomiędzy symetrykiem a koncentrykiem znajduje się balun (7 zwojów kabla H155 na toroidzie F82 o średnicy 40 mm)

ra antena jest najlepsza na nasze, krótkofalarskie wojaże, odpowiedziałbym bez wahania, że właśnie G5RV. Z tą anteną mam bardzo dobre doświadczenia, a rozprawić mógłbym o niej bez końca.

Wariacje na temat G5RV to temat osobliwy i też właściwie nie zakończony. Anglicy są zawsze rozanieleni, gdy zaczynam opowiadać, że: I'm using G5RV, which hangs only 5 mtrs above the ground level. Tak czy siak, śp. Luis Varney ma zapewnioną nieśmier-



Dwa przykładowe sposoby zawieszenia wakacyjnej anteny G5RV

telność: jego antena ma się dobrze i jest produkowana przez wielu wytwórców”.

Konstrukcja SP6EBK była zrobiona z pospolitych materiałów, wyjątkiem jest środkowy izolator – to dobry, wojskowy pyreks. Ramiona mają typowy wymiar, czyli 2 razy po 15,55 m. Fider (płaski telewizyjny kabel 300  $\Omega$  w białej izolacji) o długości 10,36 m został wciągnięty w plastikowy wąż ogrodowy „made in ChRL” za pomocą wcześniej włożonego węł stalowego drutu; przepchnięcie



Antena G5RV wg SP6EBK po zwinięciu

samego fidera TV kończyło się niepowodzeniem wskutek wrastających oporów tarcia. Adam uważa, że do czynności przepychania fidera przez wąż potrzebne są dwie osoby: jedna ciągnie stalowy drut z przyczepionym doń fiderem, druga osoba układa kabel tak, by nie skręcał się i leżał płasko. Jeden koniec węży zarobiony jest wtyczką (można gniazdem) UC-1 przy wykorzystaniu nierdzewnej opaski (cybanta) z odpowiednim uszczelnieniem przed wilgocią, drugi zaś przełożony przez środkowy izolator pyreksowy, też solidnie zabezpieczony żywicą epoksydową. Doprowadzenia do ramion wykonane są tym samym przewodem, z którego zbudowana jest antena.

Zazwyczaj antena jest podwieszana do siedmiometrowego masztu, a jej ramiona opadają ku ziemi pod możliwie najmniejszym kątem, tworząc odwróconą literę „V”.

Antena Adama była wieszana w najróżniejszych konfiguracjach i na różnych wysokościach, z wykorzystaniem śledzi namiotowych, niekiedy procy i żyłki wędkarskiej z ciężarkiem (najłatwiej „przemysł” się przez gałązki drzewa).

Oczywiście Adam pracuje ze skrzynką antenową. Bywają wprawdzie pasma, na których jest ona zbędna, ale to sprawa nieprzewidywalna i zwykle dzieło przypadku, np. pogody.

[<http://picasaweb.google.com/Ebekus>]

### Antena „Kozie rogi” wg SQ7NUP

Aby kolega Paweł SQ7NUP nie był posądzany przez Grzegorza SQ2LIG (autora opracowania anteny „Kozie rogi”) o zapożyczenie nazwy anteny, już na wstępie informujemy, że tytuł powstał w redakcji :)

Konstrukcja wg SQ7NUP na trabancie jest odpowiedzią na wchodzące restrykcyjne przepisy dotyczące anten. Wypowiedziane żartem słowa, że można zainstalować antenę na pasmo 80 m na samochodzie, podczas spotkania ŁOŚ 2011 zostały wprowadzone w czyn.

Konstrukcja anteny składa się między innymi z dwóch wędek po 8 m.b. (jedna ma 7 m.b., ale na końcach są tulejki metalowe) oraz linki mosiądzowanej, które tworzą trójkąt równoboczny.

Tak zbudowana, widoczna na zdjęciu antena jest pełnowymiarową deltą na 20 m, dostrajaną

skrzynką (obwodem LC w układzie „L” wg opisu na [www.sp-qrp.pl](http://www.sp-qrp.pl)).

Skrzynka dopasowująca jest umieszczona przy antenie, aby dostroić ją do kabla antenowego (w przeciwieństwie do „oszukiwania radia”, kiedy niektórzy stosują skrzynkę pomiędzy radiem a kablem koncentryczny z niedopasowaną anteną; kabel koncentryczny 50  $\Omega$  + dipol + symetryzator = „grzałka powietrza”).

Skrzynka i antena SQ7NUP jest zainstalowana na maszcie stabilizowanym dwoma wspornikami powiązanych z bagażnikiem i opartym na haku samochodowym.

W praktyce (także w teorii) układ antena + skrzynka stoi się na SWR 1 w przedziale 40 m – 10 m i na SWR=1,3 na 80 m i 6 m. Podczas odsłuchu stosunek sygnał użyteczny do szumów jest o niebo lepszy w stosunku do GP 40 m (trójnóg), a poza tym antena wykazuje właściwości kierunkowe (około 7–8 dB).

Z teoretycznych wyliczeń w programie „MMANA” wynika, że jest to antena lokalna, bo promieniuje do góry.

Paweł SQ7NUP snuje plany budowy kolejnej anteny, tym razem już na poważnie podobnej do „Kozich rogów”, ale na pasmo 40 m.

### Dipol obrotowy SP3SWJ

Postawiony obok głównego namiotu (świetlicy) wędkowy dipol obrotowy to kolejna eksperymentalna antena SP3SWJ.



Antena SQ7NUP





Dipol obrotowy SP3SWJ

Na razie niewiele można napisać na jej temat, poza tym, że składa się z dwóch 8-metrowych wędek z nawinięciem helikalnym. W punkcie zasilania dipola znajduje się dopasowująca skrzynka antenowa easyATU. Do obracania przydałby się rotor.

Według Romana SP5AQT prezentowana antena wykazywała się w paśmie 20m kierunkowością, co jest pozytywnym sygnałem do dalszych prac nad jej udoskonalaniem i pomiarami (<http://sp-hm.pl/thread-799.html>).

Z pierwszych doświadczeń wynika, że robiąc taki dipol, trzeba po kolei, pojedynczo, podnieść na maszt każde ramię i zestroić poprzez dobranie długości linki (na taki sam rezonans, z masztem jako przeciwwagą). Na końcu wędki warto zostawić zwisające „wąsy” po 1-2 metry na docinanie, ewentualnie u nasady nawinąć zwoje trochę gęściej, by było z czego odwijać i odcinać podczas strojenia. Można też strojenie zrobić, stawiając promiennik pionowo – w efekcie uzyskamy „pionowy dipol”.

Jest też koncepcja, aby jeden promiennik nastroić np. na początek pasma, a drugi na jego koniec. Przewiduje się, że po połączeniu całości w dipol charakterystyka promieniowania będzie nierównomierna, ale antena powinna szerzej pracować z trochę gorszym SWR.

Jak widać, konstrukcja jest ciekawa i czeka na dalsze eksperymenty (być może więcej dowiemy się podczas wrześniowego spotkania na warsztatach QRP w Burzynie).

## Maszt teleskopowy

Więcej wiemy na temat masztu firmy VPA Systems (Lucjan SP9VPA), na którym zawisła antena SP3SWJ.

Jest to terenowy maszt teleskopowy, wykonany z duraluminium o wysokości 11,5 m. Wyposażony jest w dwa niezależne teflonowe łożyska oporowe z mocowaniem odciągów, dzięki którym jest możliwy obrót całym masztem. Pozwala to też na zamontowanie rotora u podstawy masztu, co w dużym stopniu odciąża konstrukcję.

Podczas eksperymentów z anteną SP3SWJ maszt był bardzo stabilny już z jedną sekcją odciągów.

Warto pamiętać, że stosując odciągi w postaci linki z tworzywa sztucznego, maszt można wykorzystać jako antenę Vertical na pasma KF. Taka wersja masztu umożliwia pracę jako pełnowymiarowy ground plane  $1/4 \lambda$  na pasmo 40m,  $1/2 \lambda$  na pasmo 20m,  $5/8 \lambda$  na pasmo 17m oraz dowolny GP na wyższe częstotliwości (przy niepełnym rozłożeniu).

Parametry techniczne masztu VPA/1150:

- długość całkowita masztu: 1150 cm
- liczba segmentów: 6
- długość pojedynczego segmentu: 200 cm
- długość zakładki bezpieczeństwa: 10 cm
- średnica górnego elementu: 25 mm
- średnica dolnego elementu: 50 mm

- grubość ścianki rur: 2 mm
- materiał: duraluminium EN AW-6063
- łożyska: 2 teflonowe łożyska oporowe
- wysokość zamocowania łożysk: 385 cm, 755 cm
- długość złożonego masztu: 215 cm
- waga całkowita: 7,5 kg
- obciążenie pionowe: 15 kg

Maszt jest dostarczany w formie zmontowanej, gotowy do pracy.

[<http://www.vpa-systems.pl>]

## Antena Hexbeam wg SP5DPD

Dużym zainteresowaniem uczestników spotkania ŁOŚ 2011 cieszyła się konstrukcja anteny Hexbeam Wojtka SP5DPD, który zachęcał do jej samodzielnej budowy, a zainteresowanym zakupem proponował kompletny zestaw elementów.

Hexbeam to kierunkowa antena wielopasmowa (20 m, 17 m, 15 m, 12 m, 10 m) dla bardziej wymagających. Nie jest trudna do wykonania, ale trzeba wiele rzeczy przetestować i wypróbować, gdyż nie zawsze to, co jest w Internecie, możemy zaadaptować u siebie.

Największe różnice w dostępnych opisach polegają na zastosowaniu 4, 5 lub 6 tyczek i różnym sposobie zasilania, ale w sumie antena wygląda jak szkielet odwróconego parasola. Jest ona coraz częściej stosowana zarówno w wyprawach DX, jak i ze stałych QTH oraz wakacyjnych wypadów za miasto. Nic dziwnego, antenę łatwo przetransportować, gdyż niewiele waży i zajmuje mało miejsca. Czy równie łatwo ją składać i demontować – zależy od wprawy konstruktora.



Wojtek SP5DPD (w środku w żółtej kurtce) montuje z pomocą kolegów antenę Hexbeam

Jak widać na zdjęciu, montaż elementów mechanicznych rozpoczyna się od „uzbrojenia” płyty bazowej (przykręcenia uchwytów, linek napinających, radiatorów, ramion...)

Prezentowana antena była zasilana od góry, tzn. od strony najniższego pasma.

Dostrojenie polega na skróceniu wszystkich elementów o tę samą długość (elementy dystansowe pozostają bez zmiany, bo są one krytyczne dla stosunku przód/tył).

Do obracania anteny wystarczy obrotnica telewizyjna, nawet bez dodatkowego łożyska. Podłączając kabel koncentryczny zasilający antenę należy pamiętać o zostawieniu ok. 1 m luzu (1,5 zwoja), by go nie urwać podczas obracania.

SP5DPD oferuje pełen zestaw elementów do budowy anten typu Hexbeam, zarówno w wersji Classic (WY3A, DL3IO), jak i Broadband (G3TXQ) na pasma od 20 m do 10 m.

W kicie znajduje się między innymi płyta bazowa, ramiona z włókna szklanego, wsporniki i uchwyty, wkręty, śruby, nakrętki, linki, opaski...

Więcej na temat tej anteny w jednym z kolejnych numerów ŚR.

[[www.karinya.net/g3txq/hexbeam/index.html](http://www.karinya.net/g3txq/hexbeam/index.html)]

### Antena HLZ

W pobliżu anteny Hexbeam jeden z krótkofalowców prezentował konstrukcję HLZ na pasmo VHF, popularnie nazywaną „diabelskie trójkąty”. Jest to antena rezonansowa, składająca się z 2 trójkątów połączonych promie-



Antena typu „diabelskie trójkąty”



Kuba SQ7OVV i jego sprzęt

niem skośnym. Wymaga bardzo dużej precyzji wykonania i przyrządów do zestrojenia, ale daje bardzo ciekawe efekty. Podobne anteny były używane w systemie lotniczym przy podejściu do lądowania na wrocławskim lotnisku (zamontowane na kontenerze kilka kilometrów przed pasem startowym i skierowane na lotnisko).

Antena HLZ charakteryzuje się ciekawymi parametrami. Jak podają niektóre źródła, kąt promieniowania sięga nawet 160 stopni. Dobrze dostrojona charakteryzuje się dużym zyskiem i niskim SWR (praktycznie na fali odbitej jest niemierzalny prostym reflektometrem czy analizatorem).

Antena podczas odbioru bardzo wyraźnie poprawia odsłuch dalszych stacji.

W skład anteny wchodzi układ dopasowujący „transmatch UKF”, co pozwala stosować różne długości fidera w zależności od warunków. Konstrukcję tę niewielkim kosztem można wykonać we własnym zakresie. Warunkiem powodzenia jest bardzo duża precyzja wykonania, cienkie rurki (maksimum 6 mm) z miedzi albo aluminium, dobre spawy.

Antena jest łatwa w montażu i demontażu w terenie. Jej autorami są F6HLZ i FC1MZO, a opis wersji na pasmo 2 m był publikowany między innymi w „REF Radio” 12/89 i 1/90. Po raz pierwszy w kraju była opisywana w „Krótkofalowcu Polskim” w 1992 r (później opis był powtórzony także w ŚR).

[<http://membres.lycos.fr/adri38/>  
[infoadri/ADRI38.htm](http://infoadri/ADRI38.htm)]

### Sprzęt Kuby SQ7OVV

Kuba SQ7OVV do Jaworzna przyjechał motocyklem wyposażonym w radiotelefon Navcomm TK760. Jest to urządzenie jednopasmowe na 70 cm, w którym krótkofalowiec wymienił oryginalną antenę na „Tail” zakupioną na Allegro, co znacznie poprawiło osiągi urządzenia podczas jazdy.

Podczas spotkania ŁOŚ 2011 Kuba rozwinął stację KF – jednopasmową Librę 40/CW według własnego pomysłu, ale wzorowaną na projekcie Włodka SP5DDJ. Do Libry podłączył dipol na 30 m wydłużony cewkami dla pasma 40 m. Był on przygotowany do pracy terenowej jako Inverted V i zawieszony na 6 metrowej wędce z ujętym ostatnim członem (w efekcie wychodzi 5 m). W razie potrzeby zmiany pasma, można było zerwać kabelkami cewki i powstał pełnowymiarowy dipol na 10 MHz. Antena sprawdziła się na Mazurach, gdzie była wieszana na wędce z końcami przyczepionymi do rufy i dziobu sporej żaglówki.

W jednym z kolejnych numerów ŚR zostanie opisany przełącznik dla 4 anten, skonstruowany przez Kubę i zaprezentowany również na spotkaniu.

### Podsumowanie

Jak widać, anteny są chętnie budowane przez radioamatorów. Każdy jest tu ekspertem i ma swoje zdanie na temat skuteczności swojej konstrukcji. Zachęcamy naszych Czytelników, by za pośrednictwem ŚR podzielili się doświadczeniami i osiągnięciami z innymi krótkofalowcami. Na pewno nie raz będziemy wracać do tego tematu.

[[redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)]



Wielkim wydarzeniem krótkofalarskim ostatnich tygodni było Hamvention 2011 (20–22 maja, Dayton, USA) oraz Ham-Radio 2011 (24–26 czerwca, Friedrichshafen, Niemcy).

W kraju, po udanym spotkaniu ŁOŚ 2011, w dniach 1–3 lipca w Skierniewicach miały miejsce eliminacje do mistrzostw HST 2011 (które odbędą się 19–23 października w Bielefeld w Niemczech).

# Z życia klubów i oddziałów PZK

## Hamvention 2011

W tym roku Jurek SP5GJH uczestniczył w sześćdziesiątym, jubileuszowym spotkaniu Hamvention w Dayton, Ohio, USA.

„Wizyta na Hamvention była częścią mojej tegorocznej wyprawy na kontynent amerykański. Wycieczka ze stanu NJ do Dayton była zorganizowana przez krótkofalców stowarzyszenia NADXA na czele z prezesem KC2Q.

Czterodniowa wyprawa, podczas której pokonał się autokarem około 2000 km w obie strony, była dla mnie wielką przygodą. Przejeżdżając przez trzy stany miałem okazję podziwiać piękne widoki i poznać wielu kolegów.

Sama impreza szokowała rozmachem i różnorodnością wydarzeń. Trzy dni nie wystarczyły na zaliczenie całego programu. Oczywiście największym zainteresowaniem cieszyły się prezentacje czołowych firm produkujących urządzenia nadawczo-odbiorcze oraz stoiska z różnym sprzętem używanym. Impreza warta odwiedzenia! Jak informowali organizatorzy, w tym roku było ponad 20 tys. uczestników z całego świata, głównie z USA.

Jedną z nowości w Dayton był miniaturowy transceiver KX3 Elekrafta (zdjęcie i opis w jednym z kolejnych numerów ŚR).

25 maja br., na zaproszenie mojego kuzyna Artura VE7FAB, zawitałem do Victorii, pięknego, akademickiego miasta w zachodniej części Kanady. Oczywiście nie omieszkalem rozejrzeć się za antenami w okolicy. Przy tutejszym uniwersytecie działa klub o znaku wywoławczym VE7VIC. Regularne spotkania odbywają się tu w każdy trzeci czwartek miesiąca. Podobnie jak u nas, w ostatnich latach życie klubowe mocno osłabło. Koledzy koncentrują się głównie na udziale w niektórych zawodach i akcjach promocyjnych. Erik VA7DZ, który działa tu najaktywniej i jest jednocześnie pracownikiem uniwersytetu, pokazał mi pomieszczenia klubowe, zaprezentował sprzęt i opowiedział o działalności VE7VIC”.

[[www.sp5kvw.com](http://www.sp5kvw.com)]  
[[www.hamvention.org](http://www.hamvention.org)]



Jurek SP5GJH na Hamvention 2011



Anteny klubowe VE7VIC na Uniwersytecie w Victorii, BC Kanada

## Święto Organizacji Pozarządowych

W dniu 4 czerwca 2011 r. w Nowej Hucie odbyło się kolejne, IX Święto Organizacji Pozarządowych, zorganizowane przez urząd miasta Krakowa.

Zaprezentowały się fundacje i stowarzyszenia, w tym Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych. Stoisko było bardzo barwne dzięki przygotowanej miniwystawie kart QSL, wystawie dyplomów oraz kolorowym zdjęciom z wypraw SP9PKG. Przez cały czas pracowała radiostacja na KF i UKF (sprzęt Tomka SP9SCZ).

Stanowisko odwiedzali także krótkofalowcy, głównie z SP9. Była też okazja do rozmowy z panią Elżbietą Łęcznarowicz (wiceprezydentem Krakowa) i przybliżenia w kilku słowach naszego hobby, zaś w godzinach popołudniowych gościem krótkofalców był prezydent Krakowa prof. Jacek Majchrowski.

Wiele pytań o łączność radiową zadawali krakowianie odwiedzający stoisko, którzy licznie przybyli na imprezę, korzystając ze wspaniałej pogody (była tam młodzież, ale były też osoby pamiętające klub SP9KBY z Nowej Huty, a nawet ktoś, komu udało się usłyszeć znak SP9DT na zwykłym radiu).



Wystawy sprzętowe na Hamvention 2011





Stoisko z radiostacją SP9PKG

W okolicznościowej gazecie zamieszczono informacje o wszystkich organizacjach biorących udział w święcie, w tym o Małopolskim Stowarzyszeniu Krótkofalowców, Oddział Terenowy Polskiego Związku Krótkofalowców w Krakowie (ul. Basztowa 15/17, 30-960 Kraków 1 skr. poczt. 606; e-mail: sp9pkz@op.pl).

Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców OT PZK w Krakowie jest spadkobiercą i kontynuatorem tradycji Krakowskiego Klubu Krótkofalowców, który powstał w 1929 roku w Krakowie.

Celem Stowarzyszenia jest organizacja samokształcenia, popieranie badań, eksperymentów oraz innowacji technicznych i naukowych w zakresie radiokomunikacji, organizacja łączności radiowej w przypadku klęsk żywiołowych i innych zagrożeń, współpraca z organami państwowymi w zakresie obronności państwa.

Stowarzyszenie organizuje kursy szkoleniowe przygotowujące do egzaminu państwowego, dba o podnoszenie kwalifikacji krótkofalowców; organizuje cykliczne spotkania, odczyty, wyprawy oraz nadaje własne komunikaty radiowe. Z okazji rocznic oraz uroczystości uruchamiane są specjalne stacje okolicznościowe (m.in. 90. rocznica odsłonięcia pomnika grunwaldzkiego, 600-lecie odnowienia Uniwersytetu Jagiellońskiego, „Kraków europejską stolicą kultury”, 325 lat Victorii Wiedeńskiej. MSK organizuje zawody krótkofalarskie, w tym najstarsze w Polsce zawody stacji małej mocy).

Od 1979 roku wydawany jest specjalny dyplom „Cracovia”, promujący Kraków na cały świat, który jest sygnowany przez Prezydenta Miasta Krakowa.

Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców posiada osobowość prawną oraz jest organizacją pożytku publicznego. W ramach

Stowarzyszenia działa również Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych. Jest ona organizatorem wypraw radiowo-turystycznych w najładniejsze zakątki Polski, a zwłaszcza Małopolski. Poprzez usytuowanie swoich stacji nadawczych w miejscach bardzo uczęszczanych, pokazuje i promuje inne sposoby komunikacji, niż telefon komórkowy czy internetowe gadu-gadu. Szczyty górskie, takie jak Rysy, Skrzyczne, Śnieżka czy zamki obronne w Ojcowie, Białym Kościele, Niepołomicach to miejsca, gdzie każdy odwiedzający mógł zobaczyć, jak wygląda terenowa praca radiostacji i poczuć ham spirit.

Wielkie podziękowania dla członków SP9PKG: Tomka SP9ITP, Tomka SP9SCZ, Rafała SP9IVD, Adama SP9XUM, Ryszarda SP9DRR, Wojtkę SP9ORH, Rafała SQ9FQV, Kamila SQ9JYQ oraz Piotra SQ9NOI za profesjonalne zorganizowanie prezentacji i reprezentowanie MSK OT PZK w Krakowie w Święcie Organizacji Pozarządowych.

[www.sp9pkz.republika.pl]

### Radiowe wyprawy terenowe

Krótkofalowcy coraz częściej łączą swoje hobby z innymi zainteresowaniami, w tym z turystyką i wyprawami w teren.

W ramach światowego programu W FF, promującego tereny o wysokich walorach przyrodniczych, Marek SP9HTY, Mateusz SQ9IWS oraz Kazimierz SP9GFI w pierwszy dzień wiosny nadawali z uroczych terenów Dolinek Jurajskich. Po uporaniu się z zawieszeniem anten pracowali w pasmach 40 i 17m CW i SSB. W sumie przeprowadzili około 300 łączności oraz wykonali wiele ciekawych



Przed zamkiem Górka w Sobótce (od lewej): SP9GFI, SP9HTY

fotek. Dla Marka i Kazimierza była to ponad trzydziesta aktywacja obszaru SP FF w bieżącym roku.

Kolejna radiowa wyprawa terenowa kolegów z SP9 miała miejsce 21 i 22 czerwca z okolic Wałbrzycha i Wrocławia na Dolnym Śląsku, a dokładniej z zamku Książ na terenie Książańskiego Parku Krajobrazowego oraz zamku Górka w Sobótce, który znajduje się na terenie Ślęzańskiego Parku Krajobrazowego. Pracowali na kilku pasmach, przeprowadzając około 400 łączności.

Dzięki uprzejmości osób udostępniających teren dla rozwieszenia anten oraz letniej pogodzie, wyprawa była bardzo udana, mimo popołudniowej burzy. Niestety, nie mogli zostać na zaplanowanych na piątek 24 czerwca imprezach w zamku Książ, m.in. Nocy Świętojańskiej, obrzędach i rytuałach sobótkowych oraz innych atrakcjach na dziedzińcu zamkowym.

Warto odwiedzić te urocze i ciekawe miejsca, zwłaszcza teraz, latem.



Koledzy z SP9 promują program W FF





## SP6ZJP

Dreznowo-pieszy rajd po Przedgórzu Opawskim to projekt realizowany w sierpniu przez Stowarzyszenie Krótkofalowców Pogórza Opawskiego. Program został dofinansowany kwotą 3000 zł przez Zarząd Województwa Opolskiego. W czasie trwania projektu z trasy rajdu będzie czynna radiostacja amatorska SP6ZJP.

Organizatorzy rajdu z Arkiem SP6OUJ na czele zapraszają wszystkich chętnych do wzięcia udziału w rajdzie oraz do łączności radiowych. Wszystkie one zostaną potwierdzone specjalnie wydrukowanymi z okazji projektu kartami QSL.

## SN3HAL Harcerska Akcja Letnia

Jak co roku w sierpniu jest organizowany obóz wypoczynkowo-krótkofalarski, w ramach którego stacją klubowa Harcerskiego Klubu Łączności SP3ZAC będzie pracowała pod okolicznościowym znakiem SN3HAL. W dniach od 4 do 13 sierpnia zostaną rozbite namioty w Bazie Obozowej Komendy Hufca ZHP Poznań-Wilda w Kaplinie k/Międzychodu, nad Jeziorem Młynarskim w Puszczy Noteckiej. Będzie okazja przeprowadzenia łączności ze stacją z małą aktywnością MH 03.

Za pracę ze stacją można będzie uzyskać także literkę „C” do dyplomu „Czuwaj” oraz 7 pkt. do dyplomu „Szlakiem Powstania Wielkopolskiego”, wydawanego przez klub SP3ZAC. W pozostałych dniach krótkofalowcy będą aktywni z pomieszczeń klubowych HKŁ „Wilda” w Poznaniu. Każda łączność ze stacją SN3HAL będzie potwierdzana okolicznościową kartą QSL.

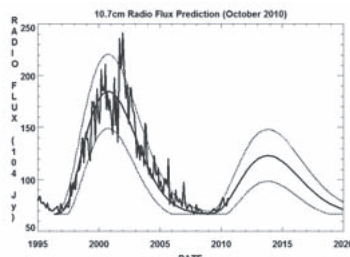
## Co z tym Słońcem?

Wielu krótkofalowców czekających na otwarcia propagacyjne śledzi informacje na temat zachowań (aktywności) Słońca.

Z trzech obecnie uznawanych metod prognozy przebiegu następnego cyklu aktywności Słońca najbardziej przydatna wydaje się wersja opisująca spodziewany przebieg aktywności na podstawie Solar Flux Index (SFI). Jest to miarodajna

metoda, bo odwołująca się do strumienia promieniowania ze Słońca, odpowiedzialnego bezpośrednio za stopień jonizacji ziemskiej jonosfery. Solar Flux jest rzeczywistą miarą (w czasie rzeczywistym) tego, co dociera ze Słońca i co powoduje jonizację.

Liczba plam nie jest tak miarodajna. Choć plamy na Słońcu mogą być zauważalne na Ziemi, to mogą być akurat w takich miejscach, z których promieniowanie nie jest skierowane w stronę Ziemi, lecz w inne kierunki przestrzeni kosmicznej.



Zamieszczony wykres spodziewanego przebiegu aktywności, odwołujący się do Solar Flux Index pochodzi ze strony: [http://solarscience.msfc.nasa.gov/images/f107\\_predict.gif](http://solarscience.msfc.nasa.gov/images/f107_predict.gif). Więcej szczegółów na ten temat na stronie internetowej: <http://solarscience.msfc.nasa.gov/predict.shtml>.

15 czerwca na portalu Onet.pl pojawiła się informacja, że wkrótce Słońce przejdzie w niezwykle i bardzo wydłużony w czasie „cichy cykl”. Według prognoz naukowców, w roku 2020 ze Słońca znikną plamy, prawdopodobnie na całe dziesięciolecie – informuje serwis huffingtonpost.com. Naukowcy uspokajają, że to nie pierwsze tego typu wydarzenie w historii, a ostatnio Słońce przeszło w taki tryb kilkadziesiąt lat temu.

Więcej informacji na ten temat w artykule SP7HT w jednym z kolejnych numerów ŚR.

## V Warsztaty QRP

W dniach 10-11 września br. w Ośrodku Wypoczynkowym „Sportowa Osada” w Burzeninie (woj. łódzkie) odbędą się V Warsztaty QRP zorganizowane przez Grupę SP-QRP.

Podczas warsztatów pod hasłem „Nie ma QRP bez dobrej anteny” odbędą się prezentacje i wykłady techniczne, a także wystawa konstrukcji radiowych. Początkujący będą mieli okazję zdobyć doświadczenie konstrukcyjne w zaimprovizowanej „montowni”, tak jak to było w ubiegłych latach. Odbędzie się też finał konkursu drugiej edycji PUK (Przydatne Urządzenie Krót-

kofalarskie) zorganizowanego przez redakcję miesięczników „Świat Radio” i „Elektronika Praktyczna” przy współudziale Grupy SP-QRP.

Na warsztaty z noclegiem może przyjechać ponad 250 osób, które będą zakwaterowane w pawilonach. Pokoje tam są 3- i 5-osobowe, a każdy ma własną łazienkę z natryskiem i balkonem antenowym.

Koszt udziału w warsztatach jest taki sam, jak w 2010 r. (wykłady, prezentacje, zajęcia w „montowni”, porady i giełda sprzętu – 0 zł). Koszt od osoby uczestniczącej w całych warsztatach – sobota (śniadanie, obiad, kolacja) i niedziela (śniadanie, obiad) wynosi 86 zł. Istnieje oczywiście możliwość udziału w warsztatach bez noclegu.

Pobyty na warsztatach rezerwujemy indywidualnie!

Do 15 sierpnia należy przesłać zgłoszenie udziału w warsztatach, a do 31 sierpnia uzgodnione między sobą „komplety pokojowe” na adres e-mail: [qrp2011@gmail.com](mailto:qrp2011@gmail.com).

Wpłaty należy wносить do 31 sierpnia przelewem na konto ośrodka: 52 1020 2906 0000 1502 0166 0521 Dla: Sportowa Osada Sp. z o.o. 98-260 Burzenin, ul. Zarzecze 12 Za: Warsztaty QRP – {znak wywoławczy} + {imię i nazwisko}

Po dokonaniu wpłaty należy wysłać e-mail do Krzysztofa SQ7IQA (z podaniem znaku, imienia i nazwiska, informacji o dacie wpłaty i orientacyjnej godzinie przyjazdu). Na Portalu QRP będzie publikowana lista zarejestrowanych uczestników po dokonaniu wpłaty.

### Ramowy program warsztatów

10 września (sobota):

7.00-9.00 – rejestracja uczestników

9.00-9.30 – śniadanie

10.00 – uroczyste otwarcie warsztatów, a potem:

– otwarcie wystawy konstrukcji home made

– uruchomienie montowni I

– uruchomienie montowni II

– otwarcie giełdy Ham Spirit

– prezentacje tematyczne

– prezentacje praktyczne

– praca komisji konkursowej PUK 2

14.00-14.30 – obiad, a potem:

– prezentacje tematyczne

– ogłoszenie wyników PUK 2

19.00-19.30 – kolacja, a potem:

- wieczór „małej mocy”

- niespodzianki od grupy SP-QRP

11 września (niedziela):

9.00-9.30 – śniadanie, a potem:

– okolicznościowa fotografia

– prezentacje techniczne

14.00-15.00 – obiad pożegnalny

i zakończenie warsztatów (wyjazd)

[<http://www.sp-qrp.pl>]

### Więcej informacji o V Warsztatach QRP:

<http://www.sportowaosada.pl:80/index.php/strona-glowna>  
<http://ugburzenin.home.pl/burzenin/polozenie.php>

E-mail „warsztatowy” (Krzysztof SQ7IQA): [qrp2011@gmail.com](mailto:qrp2011@gmail.com)

Armand Budzianowski SP3QFE – nowy Kontakt Koordynator ARISS w Polsce

# ARISS to moje hobby

W ostatnim czasie wśród młodzieży szkolnej, szczególnie tam, gdzie nauczycielami są krótkofalowcy, dużym zainteresowaniem cieszy się amatorska łączność radiowa z Międzynarodową Stacją Kosmiczną. Na temat polskich projektów ARISS rozmawiamy z dr Armandem Budzianowskim SP3QFE, koordynatorem ARISS w Polsce.



**Red.: Jaka była Twoja droga do krótkofalarstwa?**

**SP3QFE:** Gdy byłem dzieckiem, to w telewizji od czasu do czasu oglądałem program, w którym występowali ludzie prezentujący swój sprzęt radiowy i anteny. Opowiadali o łącznościach i jak rozmawiają z innymi pasjonatami z bardzo odległych miejsc. Było to fascynujące i niesamowite, chociaż niewiele z tego rozumiałem. Już wówczas, w wieku 4–5 lat, dzięki mojemu tacie interesowałem się schematami i elektryką, a działanie stycznika było dla mnie zrozumiałe. W szkole podstawowej (lata 80.) interesowałem się elektroniką i techniką cyfrową, składałem swoje własne układy, chodziłem do salonów gier komputerowych, by zamiast grać – wpisać swój własny program do „gumiaka”.

W 1985 roku dostałem od wujka znakomitą i bardzo dobrą książkę o komputerach, gdzie była przedstawiona prostota działania takiego sprzętu. Kolegom z klasy mówiłem o tym, że komputer to bardzo proste w działaniu urządzenie, że można zrobić samemu i jak będę miał na to środki to kiedyś tego dokonam. Oni tego nie rozumieli. Wszystkie swoje „drobniaki” przeznaczałem na dostępną wówczas literaturę fachową. Czytałem książki o elektronice i prasę, były to m.in.: Bajtek, IKS – Informatyka Komputery Świat, Magazyn komputerowy „Młodego Technika” InforMik, Radioelektronik. Jednak najcenniejszą pozycją było dla mnie książka „Konstrukcje

krótkofalarskie dla początkujących” Redaktora ŚR. Czytałem ją wielokrotnie przez lata, za każdym razem wyszukując kolejne rozwiązania, do których „dorosłem wiekowo i finansowo”, by wdrożyć w życie. Niestety byłem sam w swoich rozważaniach i konstrukcjach, jedynie moi rodzice wspierali mnie w moim hobby, w szczególności Tata.

Zbliżał się koniec lat 80. Po skończeniu szkoły podstawowej rozstaliśmy się z kolegami, każdy poszedł do innej szkoły. Ja i Igor Wilk, z którym utrzymywałem bliższą znajomość, rozjechaliśmy się po Polsce. Mogliśmy spotykać się jedynie w weekendy. Nie miałem telefonu stacjonarnego, więc jak tu dać znać, że wróciłem do Koła? Tata Igora kupił bardzo drogi wówczas sprzęt, bo jeden z pierwszych dostępnych – zestaw radiowy zwany „walkie-talkie”. Zasięg radiowy okazał się dla nas niewystarczający, aby połączyć się między naszymi domami. Zaczęliśmy zwiększać zasięg próbując nowe „rozwiązania antenowe”, zaczynając od karniszy :). Po jakimś czasie nastąpiła sensacja – „tam” ktoś jeszcze rozmawia! Okazało się, że usłyszeliśmy m.in. najstarszego stażem CB-istę w Kole – „Żwirka” – rozmawiającego z „Magajwą”, czyli Mirkiem SP3SLI. Próbowaliśmy i my się „dowolać”, ale bezskutecznie... Ciekawe dlaczego? Zaczęło się dochodzenie... Ale wówczas nie było jeszcze obecnie znanego Internetu, a dostępu do BBS-u nie mieliśmy. Odkryliśmy, że to jest CB-radio! W latach 1991/92 staliśmy się posiadaczami sprzętu CB, AM/FM, który wówczas, ze względu na cenę, był przeznaczony głównie dla elity.

Do naszego grona CB-radiowego dołączył jeszcze Jacek (obecnie SQ3IZ) dzięki któremu powstał klub 16., gdzie wokół 16. kanału CB zgromadzili się ludzie młodzi wiekiem. Dzięki temu zrozumieliśmy, że potencjał i sukces tkwi w ludziach! Bodajże rok później udało mi się zarobić pieniążki by

złożyć swój pierwszy komputer PC z koprocesorem! Odkryliśmy, że za numerkami kanałów kryją się częstotliwości, oraz że jest jeszcze jedna modulacja – jednowęstęgowa SSB, dużo bardziej skuteczniejsza. Poznaliśmy na pasmach CB, Michała SP3EAN (SK), który z wielką satysfakcją dzielił się z nami pasją łączności radiowych. Zaprosił mnie kilkakrotnie do siebie, do prawdziwego HAM-shacku. Pokazał, jak mam zrobić swoją pierwszą, porządną antenę na 2 m. Doradził mi jak zamienić krótkofalowy odbiornik AM w odbiornik SSB. Zaprosił mnie do klubu krótkofalarskiego SP3PGZ w MDK w Kole, gdzie pod jego okiem stawiałem swoje pierwsze kroki krótkofalarskie. Michał zawsze mi powtarzał: „naucz się słuchać, nadawaj tylko wówczas, kiedy to konieczne” i tak mi pozostało do dziś. Michał skutecznie wykorzystał CB jako narzędzie do propagowania i nauki krótkofalarstwa. Prowadził na CB lekcje, zadawał pytania i korygował odpowiedzi na nie. Na początku 1993 roku dostałem od Michała jego ręczne notatki do nauki radiooperatorstwa krótkofalarskiego. Przepisałem je do komputera i uzupełniłem wiadomościami z lekcji na CB. Po kolejnych, wspólnych modyfikacjach powstała pierwsza wersja skryptu szkoleniowego SP3PGZ.

W 1993 roku CB-iści z Koła wybrali się na egzamin krótkofalarski do Poznania. Było to dokładnie w dniu moich urodzin, a zdany egzamin był dla mnie prezentem urodzinowym, który pamiętam do dziś. W 2004 roku z premedytacją wystąpiłem do PZK o znak nasłuchowy. Jak wiadomo, krótkofalowiec nie ma tych samych uprawnień co nasłuchowiec, np. nie może potwierdzać nasłuchów. Na początku 2006 roku pozytywnie zdałem egzamin uprawniający mnie do podwyższenia klasy świadectwa uzdolnienia i uzyskania pozwolenia radiowego kategorii 1. Niedawno z Igorem,



który obecnie prowadzi m.in. serwis komputerowy, telefoniczny i zajmuje się m.in.: sprzętem do łączności, wspominaliśmy dawne czasy. W żartach przyznał: „Twoja wizja budowy komputerów sprawdziła się... komputer też sam sobie kiedyś złożyłeś” ;).

**Red.: Czy krótkofalarstwo pomaga Ci w pracy zawodowej?**

**SP3QFE:** Tak, pomimo że moja praca bardzo „odbiega” od krótkofalarstwa, jestem naukowcem. Czasami w pracy, gdy mam do rozwiązania jakiś nowy problem lub chcę coś nowego zrozumieć, jeśli to możliwe i łatwiejsze dla mnie – przenoszę go na płaszczyznę bardziej mi znaną... krótkofalarstwa. Bardzo lubię włączyć radio i słuchać ojczyściego języka rozmówców, by poznać akcent i sprawdzić, czy rozumiem to co mówią. No i jeszcze jedna ważna rzecz – inaczej rozmawia się w sprawach zawodowych z dopiero co poznanymi osobami – krótkofalowcami.

**Red.: Kiedy zainteresowałeś się łącznością ARISS i w jaki sposób zdobywałeś wiedzę na ten temat?**

**SP3QFE:** Gdy usłyszałem o łączności uczniów ze szkoły z MIR-em, bardzo zapragnąłem być uczestnikiem takiego wydarzenia. Niestety byłem dzieckiem i nikt nie dał mi takiej możliwości. Przeszło 10 lat temu, gdy tylko powstała Międzynarodowa Stacja Kosmiczna (MKS lub ang.: ISS), starałem się pozyskać na ten temat jak najwięcej informacji. Udało mi się nawiązać kontakt z Krystianem SQ2KL, który zaprosił mnie drogą internetową na pierwszy w Polsce szkolny kontakt ARISS (skrót od: Amateur Radio on the ISS, czyli kontakt radiowy z astronautą na ISS w paśmie radioamatorskim). Niestety, zaproszenie odczytałem kilka dni po łączności. Byłem na siebie strasznie zły!

**Red.: Kiedy i w jakich okolicznościach zostałeś koordynatorem ARISS Polska?**

**SP3QFE:** Z Krystianem Górskim SQ2KL jesteśmy w kontakcie od około 8 lat, współpraca zawsze dobrze przebiegała. Na początku tego roku Krystian zaproponował mi przejęcie na pewien czas funkcji kontakt-koordynatora ARISS. Byłem zaszczyczony tą propozycją, jednak obawiałem się ilości nowych obowiązków. Podejmując się tej funkcji mogę lepiej poznać problemy ARISS, a chcielibyśmy

wspólnie rozbudować strukturę ARISS w Polsce.

**Red.: Na czym polega Twoja rola jako koordynatora?**

**SP3QFE:** Na chwilę obecną w Polsce nie mamy zbudowanej struktury ARISS, posiadamy jedynie kontakt koordynatora ARISS.

Koordynator wykonuje wszelkie działania związane z popularyzowaniem organizacji ARISS i jej działalności. Głównym celem międzynarodowej organizacji ARISS jest umożliwienie dzieciom i młodzieży z zainteresowanych szkół i instytucji non-profit, przeprowadzenia dwustronnej łączności edukacyjnej z astronautą na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.

Kontakt-koordynator powinien być osobą, która potrafi zainteresować uczniów, szkoły i nauczycieli tym projektem edukacyjnym przy użyciu różnych narzędzi, jak np. wykłady multimedialne. Wpisuje się w to też kontakt z mediami i – dla dobra obu stron – autoryzacja tekstów do publikacji. Kolejny krok to pomoc dyrektorom i krótkofalowcom w sprawach formalnych, w jaki sposób szkoła może przystąpić do programu oraz pomoc w wypełnieniu wniosku. Mój poprzednik Krystian Górski SQ2KL próbował rozbudować polską strukturę ARISS. Przesłany do niego wypełniony wniosek, przed wysłaniem do ARISS-Europa, przechodził przez sztab rąk, krótkofalowców i znawców języka angielskiego. Nie wszyscy z tego korzystali. Jako następca, też chciałbym oficjalnie stworzyć taką strukturę. Poszukuję dwóch lub trzech wolontariuszy (krótkofalowców lub nauczycieli), którzy biegle posługują się językiem angielskim, doskonale znają gramatykę oraz mają czas na korektę językową wniosków i tłumaczenie oficjalnych pism ARISS np. biuletynu. Kolejną ważną osobą, przydatną i potrzebną w Polsce, jest narodo-

wy Mentor ARISS. Mentor to krótkofalowiec-wolontariusz, który poprowadziłby i przygotowałby krok po kroku szkołę zaakceptowaną do łączności. Posiadanie takiego człowieka byłoby bardzo cenne. Ułatwiłoby to komunikację z organizacją ARISS i mogłoby zniwelować barierę językową. Dodam, że uzyskanie zaszczytnego tytułu Mentora ARISS wiąże się ze zdobyciem odpowiedniej wiedzy i wymaga przejścia przez długie w czasie szkolenia prowadzone przez europejskie-



Ostatnie przygotowania w Schronisku PTSM w Głubikowej do kontaktu ARISS szkół z Podgrodzia. Po lewej koordynator kontaktu ARISS - Hubert Hajduk SQ9AOL, w tle Armand SP3QFE.

go Mentora ARISS. Mogę obecnie powiedzieć tylko tyle, że w Polsce mamy kandydata na to stanowisko i jest on w trakcie szkolenia. Inną ważną osobą byłby administrator i twórca polskiej strony internetowej o ARISS. Następnym etapem mogłoby być zorganizowanie grupy doświadczonych i z odpowiednimi kwalifikacjami szkoleniowców mieszkających w różnych rejonach Polski, którzy pomagiliby w popularyzowaniu krótkofalarstwa i ARISS. Jak widać, jest dużo pracy.

Dopiero po wdrożeniu odpowiedniej struktury można mówić o zdefiniowaniu praw i obowiązków przysługujących każdej funkcji. W tej chwili jest to dość luźne, ale wiadomo, co należy robić.

**Red.: Jakiego wsparcia udzielasz zainteresowanym projektem ARISS?**

**SP3QFE:** Każdemu zainteresowanemu wskazuję drogę, krok po kroku, jak przygotować zgłoszenie do łączności ARISS oraz skąd uzyskiwać informacje. Staram się dzielić zadania na mniejsze podzadania, aby problem nie przerastał „nowych” organizatorów.

Wydaje mi się, że największym kłopotem jest bariera językowa, gdyż wiele informacji jest w Internecie. Mając doświadczenie mogę odpowiedzieć, co i jak należy zrobić, aby niepotrzebnie nie tracić czasu. Przyjąłem jednak zasadę, że nie będę za nikogo wypełniał wniosku – mogę go ocenić pod względem merytorycznym oraz na tyle ile potrafię językowym. Wypełnione wnioski kieruję do odpowiedniego reprezentanta ARISS.

Jeżeli jest zainteresowanie, to mogę wygłosić wykład, czy pogadankę o łączności z ISS, o podstawach krótkofalarstwa, o organizacji ARISS, o technicznym aspekcie łączności, o życiu na ISS (co się dzieje na stacji kosmicznej) i wokół ISS (o pracach, nawet o tych naziemnych dzięki którym, stacja może funkcjonować na orbicie).



Wyróżniona praca  
Patrycji Rzepeckiej  
(kl. 1a. LO w Kole)  
w konkursie na logo  
ARISS ZST 2012  
Fot: Armand  
SP3QFE

**Red.:** Czy masz w planach napisanie jakiegos opracowania (bro-szury, podręcznika) dotyczącego łączności radiowej z Międzynarodową Stacją Kosmiczną?

**SP3QFE:** Jest taki pomysł, jednak pracuję nad finalną wizją.

**Red.:** Które ze stacji polskich miały już łączność z kosmosem w ramach programu ARISS, a które czekają w kolejce?

**SP3QFE:** Pierwsze dwustronne łączności edukacyjne ARISS w Polsce dzięki polskim krótkofalowcom przeprowadzili w ubiegłych latach: Akademia Morska w Gdyni (10 czerwca 2004 r. <http://www.swiatradio.com.pl/virtual/article.php?sid=5>. ŚR 12/2004.), Centrum Nauki „Kopernik” w Warszawie poprzez telemost ze stacją krótkofalarską Franka VK4KHZ <http://www.glenden-ariss.org/> w Australii (27 października 2009 r.), Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących nr 3 Katowicach (12 kwietnia 2010 r.). W tym roku (2011) miały miejsce trzy kontakty edukacyjne dla dzieci i młodzieży z Polski dla: Liceum Ogólnokształcące w Ostrowcu Świętokrzyskim (26 stycznia), Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku (Wydz. Pedagogiczny), Towarzystwo Naukowe Płockie, II Prywatna Szkoła Podstawowa Z.O.K „Profesor”, Zespół Szkół Zawodowych nr 2 „Elektryk” i Szkoła Podstawowa w Liszynie (17 marca), Zespół Szkół w Podgrodziu: Publiczna Szkoła Podstawowa i Publiczne Gimnazjum (19 maja ze schroniska w Głobikowej). Opisy tych dwóch ostatnich połączeń są zamieszczone w ŚR 6 i ŚR7/11. Wykaz placówek, które wykonały kontakt ARISS jest na stronie [http://www.ariss-eu.org/Successful\\_School\\_Contacts.htm](http://www.ariss-eu.org/Successful_School_Contacts.htm).

Dr Daniel Korzan SQ5AXS prowadzi stronę internetową [http://www.korzan.edu.pl/ariss\\_www/ariss.htm](http://www.korzan.edu.pl/ariss_www/ariss.htm) na której zgromadził sporo ciekawych linków do stron o ARISS w Polsce. Na kontakt ARISS w Polsce oczekują szkoły z miejscowo-

ści: Wałbrzych, Mikołów, Żuromin, Koło. Ponadto Muzeum Historii w Gdańsku. Otrzymałem liczne zapytania o chęć organizacji takiego kontaktu (np. Łódź, Białe Błota koło Bydgoszczy) oraz wypełnione wnioski z innych szkół w Polsce, np. ze Śremu.

**Red.:** Jaki trzeba mieć sprzęt radiowy, aby nawiązać bezpośrednią łączność z Międzynarodową Stacją Kosmiczną w ramach ARISS?

**SP3QFE:** Należy posiadać dwie radiostacje (główną i zapasową) w paśmie 2 m do łączności Ziemia-Kosmos-Ziemia. Radiostacje powinny być podpięte równolegle z alternatywnym źródłem podtrzymania zasilania. Moc wyjściowa nadajnika to co najmniej 75 W. Wymagany jest przedwzmacniacz. Zalecane jest, aby radiostacja miała możliwość przestrajania VFO podczas nadawania (korekta efektu Dopplera). Warunkiem koniecznym jest posiadanie kierunkowego systemu antenowego spolaryzowanego kołowo, automatycznie podążającego za satelitą (Az/El). Manualne śledzenie satelity antenami kierunkowymi jest niedopuszczalne. Stacja rezerwowa powinna być zaopatrzona w jedną lub dwie anteny: pionową dookólną i antenę typu „trzepaczka” (ang. „eggbeater” antenna). Jeśli jednak szkoła chce wykonać kontakt ARISS, a nie dysponuje sprzętem i krótkofalowcami doświadczonymi w łącznościach satelitarnych, to nic straconego. We wniosku dyrektor szkoły prosi o telemost z jednym z krótkofalowców-wolontariuszy należących do organizacji ARISS, który to zapewnia łączność Ziemia-MSK-Ziemia. Niezależnie od formy połączenia z MSK są wymagania, co do mediów w tym: jakości nagrania dźwięku, wykonania reportażu wideo, zdjęć odpowiedniej jakości, wysłania zgody ucznia na wykorzystanie Jego wizerunku i głosu, przestrzegania terminów oraz wykonania papierkowej pracy. W tych dwóch ostatnich bardzo pomaga Mentor. Najnowsze wymagania pochodzą z 7 lutego 2011 i są dostępne na stronach ARISS, m.in.: [http://www.rac.ca/ariss/ARISS\\_Contact\\_Requirements\\_Form.txt](http://www.rac.ca/ariss/ARISS_Contact_Requirements_Form.txt)

**Red.:** Jakie jest wyposażenie stacji ISS, jeśli chodzi o łączność radiową?

**SP3QFE:** Nie wchodząc w detale techniczne, pierwszy sprzęt był zamontowany w rosyjskim bloku

Functional Cargo (FGB) o nazwie Zarya. W 2003 roku wyposażono w sprzęt krótkofalarski rosyjski moduł Zvezda. Jest tam radio Kenwood D-700. Obecnie stacja amatorska pracuje jako Packet Radio (VHF), APRS (VHF) <http://ariss.net> lub przemiennik FM crossband (downlink VHF, UHF uplink). Ponadto stacja może pracować z emisją SSTV (VHF). W paśmie VHF stacja jest używana do QSO z amatorskimi stacjami naziemnymi. W niedalekiej przyszłości ma być dodatkowo uruchomiony sprzęt krótkofalarski z europejskiego (ESA) modułu Columbus w ramach ARCOL (Amateur Radio on the Columbus). Anteny już są zamontowane (w tym te zbudowane w Polsce). Ponieważ odległość anten pomiędzy modułami jest duża, przewidywana jest równoległa praca radiostacji w obu modułach. Docelowo z modułu Columbus ma być uruchomiona m.in. wysokiej rozdzielczości HAMTV.

**Red.:** Ile pytań można zadać (używać odpowiedzi) w czasie kilkunastuminutowej transmisji?

**SP3QFE:** Około dwudziestu, ale to zależy od wielu czynników, m.in.: od tego, kiedy rozpocznie się dobra słyszalność, jak mocno zaangażowany jest i jak szybko odpowiada astronauta. Włoski astronauta Paolo Nespoli (ESA), jeśli to tylko było możliwe, potrafił zaproponować szkole dokończenie zadawania pytań za około 80 min, w następnym przelocie.

**Red.:** Jakie pytania są zadawane kosmonautom najczęściej?

**SP3QFE:** Zachęcam do poczytania archiwum Biuletynu Nowości ARISS-Europa: <http://www.ariss-eu.org/archive.htm>. Są tam zamieszczone m.in.: wszystkie pytania zgłoszone do zadania ich astronautom i kosmonautom na ISS.

**Red.:** Co trzeba zrobić, aby zakwalifikować się do projektu ARISS?

**SP3QFE:** Należy mieć chęci, a projektem powinien być zainteresowany dyrektor, nauczyciele i uczniowie. To już połowa sukcesu. Następnie należy zastanowić się, co szkoła chce zrobić ciekawego w ramach poszerzania wiedzy uczniów o technice, kosmosie, krótkofalarstwie, aby całe przedsięwzięcie zakończyć szkolnym kontaktem ARISS. Pomysł projektu „przelewa się” na papier. Należy podzielić obowiązki pomiędzy nauczycieli, czy



Wykład multimedialny w MDK w Kole w ramach „satellite events” ARISS ZST 2012. Fot: Grzegorz SP3CSD



innych wolontariuszy i dołączyć te informacje do wniosku. Wniosek powinien być wysłany do lokalnego Kontakt Koordynatora ARISS w celu jego oceny merytorycznej. Jeśli wszystko jest poprawnie wypełnione, to wniosek natychmiast jest wysyłany do ARISS i czekamy na akceptację. Należy jednak pamiętać, że szkolny kontakt ARISS to tylko eksperyment, który nie zawsze musi zakończyć się sukcesem. Jednym z pomysłów na propagowanie programu ARISS w Polsce jest zorganizowanie konferencji uczestników programu ARISS. Czy jest to potrzebne? Tak sądzę, ale nie wiem. Te informacje będziemy mieli 15 sierpnia z ankiety umieszczonej na stronie <http://ariss.krotkofalowcy.org/>, do wypełnienia której zapraszam wszystkich czytelników ŚR. W tym miejscu chcę podziękować krótkofalowcom i liczny stowarzyszeniom i instytucjom z Podgrodzia i Dębicy jak również MDK w Kole, którzy już teraz licznie przyczyniają się do współorganizowania tej imprezy (m.in. Hubertowi SQ9AOL, Jackowi SQ8AQO i Grzegorzowi SP3CSD).

**Red.: W jaki sposób, razem z członkami Kolskiego Klubu Krótkofalowców SP3PGZ, przygotowujecie młodzież Zespołu Szkół Technicznych w Kole do planowanej łączności edukacyjnej ARISS?**

**SP3QFE:** Zanim zostałem Kontakt Koordynatorem ARISS, dyrektor Janusz Kowarski oraz nauczyciele i uczniowie z ZST w Kole wraz z członkami klubu SP3PGZ mieszczącego się w szkole postanowili przystąpić do projektu kontaktu ARISS. Postępujemy zgodnie z procedurami ogłoszonymi przez ARISS w dniu 20 stycznia 2010 roku. Przeszliśmy przez czas składania wniosków: zaplanowanie projektu edukacyjnego, przydzielenie funkcji, złożenie wniosku i jego akceptację. Powstał Klub Miłośników Astronomii i Astronautyki, do którego należą uczniowie zainteresowani m.in. projektem kontaktu ARISS oraz radioastronomią. W chwili obecnej czekamy na przydzielenie Mentora oraz na wyznaczenie nam terminu łączności. Zgodnie z planem przygotowujemy radiostacje do łączności, przygotowujemy informacje prasowe, nawiązujemy kontakt z mediami i społeczeństwem poprzez wykłady otwarte dla dzieci i kolskiego społeczeństwa, jakie miały miejsce

26 III i w Światowy Dzień Kosmosu (21 V). Nawiązaliśmy współpracę z Miejskim Domem Kultury (MDK) w Kole, który bardzo nam pomógł w zorganizowaniu imprez towarzyszących do łączności ARISS. Za tą współpracę bardzo dziękuję całemu zespołowi MDK, szczególnie Pani dyrektor Marianie Grabowskiej. Poza wykładami i reklamą, MDK zajął się organizacją trzech konkursów plastycznych dla uczniów kolskich szkół. Cel numer jeden przed klubem to przygotowanie radiostacji, jej codzienna obsługa i szkolenie w łącznościach z ISS. Gdy to osiągniemy, to na klub i szkołę oczekują kolejne wyzwania związane z kontaktem ARISS. Jest ich bardzo dużo do wykonania... ale o następne zadania się nie martwię, bo mamy dobry zespół i pokieruje nami Mentor ARISS.

**Red.: Czy można w sieci zapoznać się z przebiegiem dotychczasowych łączności ARISS?**

**SP3QFE:** Tak, materiały z takich łączności są dostępne w Internecie na różnych stronach, w tym m.in. na <http://www.ariss-eu.org/archive.htm>. Obecnie trwają prace nad uruchomieniem oficjalnego polskiego serwisu zawierającego w/w informacje, jednak do pełnego sukcesu jest daleka droga. Domena już jest: <http://ariss.pzk.org.pl>.

**Red.: Czy nasłuchowcy w Polsce mają szansę usłyszeć łączności radiowe z Międzynarodową Stacją Kosmiczną?**

**SP3QFE:** Tak, odpowiedzi astronautów można usłyszeć na 145,800 MHz FM oraz posłuchać przez EchoLink lub IRLP Discovery Reflektor. Niestety, zadawanych z Ziemi pytań nie słycać, dlatego warto się w nie zaangażować przed łącznością. Można je otrzymać np. z Biuletynu Nowości ARISS. Ponadto często łączność można na żywo obejrzeć przez Internet.

**Red.: Jaki jest Twój sposób na przyciągnięcie młodzieży do krótkofalarstwa?**

**SP3QFE:** Jest ogólna opinia, że w dobie Internetu i telefonii komórkowej nasze hobby jest niepotrzebne. Przedstawiając jedynie argument łączności fonicznej na HF niewiele zyskamy. Młodemu należy pokazać np. radioastronomię, krótkofalarskie techniki cyfrowe, D-STAR, ARPS, łączności satelitarne, wysyłanie e-mail przez satelitę i inne możliwości. Należy



**Uczniowie z Zespołu Szkół w Podgrodziu wraz z Koordynatorem ARISS w Polsce. Każdy z uczniów mógł zadać dwa lub trzy pytania astronautce: R. J. Garan'owi (KF5GPO) przelatującemu na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej dosłownie nad ich głowami.**

podkreślać, że wiele z obecnie dostępnych komercyjnych rozwiązań pochodzi z hobbystycznych eksperymentalnych wynalazków krótkofalowców. Dopiero wówczas należy uzmysławiać wszystkim jak ważna jest alternatywna łączność krótkofalarska i ekspedycje, choćby na skwer przed blokiem. Obecnie w Polsce coraz lepiej funkcjonuje radioamatorska alternatywna sieć ratunkowa.

Słowo radioamatorstwo nie jest obecnie najlepsze do określenia naszego krótkofalarskiego hobby. „Radioamator” to dosłowne tłumaczenie z j. angielskiego Amateur Radio. W języku polskim ma głównie za zadanie pokazać, że jest to eksperymentalna działalność non-profit.

Sprzęt używany przez krótkofalowców jest często technologicznie bardzo zaawansowany i bywa lepszy od wykorzystywanego przez służby profesjonalne, dlatego wolę określić krótkofalarstwo, choć te kojarzy się tylko z falami krótkimi. Myślę, że PZK powinno powrócić do korzeni i zacząć współpracować z młodzieżą w ramach radioastronomii.

**Red.: Bardzo dziękuję za rozmowę i życzę jak najwięcej udanych polskich kontaktów z Międzynarodową Stacją Kosmiczną.**

**SP3QFE:** Dziękuję w imieniu swoim i polskich organizatorów szkolnych kontaktów ARISS. Dziękuję również za rozmowę i możliwość przybliżenia Czytelnikom Świata Radio, Międzynarodowej Organizacji ARISS i projektu edukacyjnego o tej samej nazwie.

Z dr Armandem Budzianowskim SP3QFE, Kontakt Koordynatorem ARISS w Polsce ([koordynator.ariss@gmail.com](mailto:koordynator.ariss@gmail.com)) rozmawiała

**Wiesława Janeczek SP5BZX.**



**Wiktorja Białecka (wyróżnienie)**



**Patrycja Strzelecka (nagroda)**



**Patrycja Walecka (nagroda)**



**Weronika Sochacka (wyróżnienie)**



**Szymon Makarowicz (wyróżnienie)**



**Natalia Mroczek (wyróżnienie)**



**Jakub Sarniak (wyróżnienie)**

Wystawa własnoręcznych konstrukcji na spotkania ŁOŚ 2011

# Nowe konstrukcje HM

Pomimo łatwego dostępu do sprzętu profesjonalnego, który z łatwością można kupić także w Polsce, istnieje w kraju wielka grupa pasjonatów własnoręcznych konstrukcji radiowych.



Niektóre konstrukcje HM to jednostkowe dzieła sztuki technicznej dowodzące możliwości uzyskania w domowych warunkach bardzo dobrych parametrów technicznych

Własnoręczne wykonywanie urządzeń oprócz walorów edukacyjnych daje wiele satysfakcji. Często takie konstrukcje mają parametry nie gorsze niż sprzęt renomowanych firm zagranicznych (zdarza się, że nawet lepszy). Kilka nowych konstrukcji nadawczo-odbiorczych oraz pomiarowych przydatnych w krótkofalarskim



Makieta przemiennika cyfrowego D-STAR (bliźniacza konstrukcja SR7AL) to wspólne dzieło kolegów: SQ7AYZ, SP7WNA, SP7VCX, SP7XIA i SQ7LRX

hobby można było podziwiać podczas spotkania ŁOŚ 2011 w Jarorzynie. Niektóre z tych urządzeń to wspólne dzieło wielu kolegów skupionych w bardzo aktywnych grupach internetowych Home-Made lub Digital HAM Group.

## Przemienniki cyfrowe D-STAR

Przemienniki cyfrowe D-STAR stanowią przełom w radiokomunikacji amatorskiej. Protokół stworzony przez JARL stał się światowym standardem dla radioamatorów na całym świecie.

Powstała w kraju Grupa Digital HAM Group (<http://www.hamgroup.pl>) specjalizuje się w tworzeniu rozwiązań D-STAR opartych na profesjonalnym sprzęcie radiokomunikacyjnym (głównie radiotelefonach Motorola) oraz autorskich układach cyfrowych.

Prezentowany przemiennik pozwala na pracę lokalną z użyciem radiotelefonów I-COM wspierających transmisję DV (Digital Voice), jak również pracę przez sieć G2 (prywatne, zabezpieczone łącze przez Internet) i łączenie się ze zdalnymi przemiennikami, Hot Spotami i reflektorami. Urządzenie składa się z dwóch radiotelefonów Motorola GM340, miniaturowego duplexera dla pasma 70cm, modemu GMSK (aka. node-adapter) i komputera PC w standardzie microITX.

Odpowiednia konfiguracja toru m. cz. w radiotelefonach i układzie modemowym oraz odpowiedni projekt połączeń między komponentami urządzenia zapewniają w pełni liniową charakterystykę w potrzebnym paśmie częstotliwości. Miniaturowa budowa komputera (microITX) i nowatorski system pasywnego chłodzenia powodują, że system jest praktycznie bezgłośny i zużywa bardzo mało energii. Jest to szczególnie ważne w zastosowaniach kryzysowych, gdzie istnieje potrzeba szybko go ustawienia infrastruktury dla grupy ratowników pracujących w terenie. Dodatkową korzyścią jest to, że cały przemiennik można

zamknąć w niewielkiej hermetycznej obudowie na maszcie antenowym, eliminując przy tym straty na fiderze.

Dobór odpowiednich radiotelefonów jest tutaj szczególnie ważny. Jak zapewnił Adam SQ7LRX dzięki zastosowaniu urządzeń profesjonalnych, o bardzo czułych i selektywnych odbiornikach, przy użyciu przepisowej mocy 10 W i wysokiej lokalizacji, udało się uzyskać zasięgi rzędu kilkudziesięciu kilometrów pomiędzy przemiennikiem a radiotelefonami przenośnymi w aglomeracji łódzkiej.

Prezentowana na spotkaniu ŁOŚ 2011 makieta przemiennika, stworzona przez Piotra SQ7AYZ, Witka SP7WNA, Macia SP7VCX, Marcina SP7XIA, Adama SQ7LRX, jest bliźniaczą konstrukcją dla działającego już od kilku lat przemiennika SR7AL. Taki rodzaj przemiennika D-STAR ma tę przewagę nad przemiennikami fabrycznymi, że ma dużo lepsze parametry w. cz. niż konstrukcja I-COM-a, ale niestety brakuje mu jednej przydatnej funkcji Callsign Routing (inne konstrukcje Grupa Digital HAM Group łączą w sobie zalety obydwu tych projektów).

(<http://www.hamgroup.pl>)  
(<http://www.sp5qwk.sp5kvw.com/DSTAR/Jak%20zaczac%20prace-%20w%20systemie%20D.pdf>)

## Transceiver Husar

W czasie spotkania ŁOŚ 2011 po raz pierwszy publicznie została zaprezentowana konstrukcja nowego polskiego transceivera Husar. Pokazany prototyp jest właściwie dopiero torem odbiornika – całe urządzenie jest ciągle w trakcie tworzenia. Zajmuje się tym grupa entuzjastów konstrukcji Home-Made, w której uczestniczą m.in. Zdzisław SP4HKQ, Roman SP5AQT, Adam SP5FCS, Józef SP9HVW i Zdzisław SP6EER – główni konstruktorzy TRX-a. W pracach zadeklarowali uczestnictwo również: Andrzej SP3GTG, Jarosław SP4XYV, Jerzy SQ5NPW, Janusz SP5GTI, Wacek SP5JPB, Tomasz



SQ5RIX oraz Waldemar 3Z6AEF. Tak liczny skład współpracujących Kolegów daje nadzieję na faktyczny sukces przedsięwzięcia, które w zamierzeniu jest dosyć ambitne. Dodatkowym atutem jest publiczne przedstawianie prowadzonych prac projektowo-konstrukcyjnych, co umożliwia włączenie się w pracę innym kolegom, którzy wnoszą na bieżąco uwagi lub – jak Henryk SP2JQR – udzielają cennych wskazówek konstrukcyjnych.

Na **rysunku 1.** jest pokazany schemat blokowy transceivera Husar. Część odbiorcza jest zrealizowana w układzie superheterodyny, ale z polifazowym detektorem (a później również modulatorem). Po wejściowych filtrach pasmowych (w typowym układzie stosowanym w CDG2000, PIC-a-STAR czy też na płytkach SP2JJH i SP5FCS) i przełączanym tłumiku, znajduje się mieszacz, zrealizowany na FST3157 – szybkich kluczach analogowych. Mieszacz obciążony jest diplexerem, który dopasowuje podwójny 6-kwarcowy filtr (roofing filter), włączony w układ za pomocą rozdzielaczy/sumatorów (w podobny sposób, jak w rozwiązaniu CDG2000). Za filtrem znajduje się wzmacniacz o dużej odporności na intermodulację (połączone równolegle tranzystory typu J310), a dalej: kwarcowy filtr pasmowozaporowy (notch filter) oraz główne wzmacniacze toru p.cz. i ARW, zrealizowane na układach scalonych AD603, AD8307 i wzmacniaczach operacyjnych. Część m.cz. składa się obecnie z pasywnych filtrów dolno- i górnoprzepustowych, przedwzmacniacza na NE5532 (niskoszumny, szybki wzmacniacz operacyjny), przestrajanego filtra SCAF na MAX7400 oraz dobrej jakości wzmacniacza mocy m.cz. LA4425.

Jako sterownik całości oraz generator heterodyny (VFO) został zastosowany gotowy układ syntezy wg RD3AY, ale na płytkach drukowanych zaprojektowanych przez Zdzisława SP4HKQ. Co prawda synteza i kontroler RD3AY działa nie najgorzej, ale brak dostępu do kodu źródłowego programu zmusza grupę do wykonania własnego rozwiązania (przy okazji będzie zastosowany mocniejszy procesor oraz nieco większy wyświetlacz TFT). Generator VFO pozostanie niezmienny, tzn. z wykorzystaniem układu scalonego DDS AD9951, która ma dostatecznie dobre parametry, aby być zastosowana w konstrukcji Husara.

Generator BFO, opracowany przez Adama SP5FCS, zrealizowany został na popularnym układzie DDS AD9851 (AD9850), sterowanej przez mikroprocesor Atmega8 – zapewnia to dowolne przestrajanie BFO.

Wszystkie płytki drukowane Husara projektowane są w przyjemnym, znormalizowanym rastrze wymiarowym, a wykonywane są fabrycznie – jest to uzasadnione skomplikowaniem mozaiki ścieżek, zastosowaniem mieszanej technologii (elementy SMD i przewlekane), ale również ekonomią: ceny płytek przy grupowym zamówieniu są do zaakceptowania, zaś jakość wykonania nieporównanie lepsza niż przy domowym wykonaniu. Byłoby to zresztą uciążliwe, bo w większości stosowany jest druk dwustronny z dużą liczbą „przelotek”, których domowe wykonanie nie jest najłatwiejsze.

Obecnie trwają prace nad częścią nadawczą, a niezależnie konstruowany jest własny kontroler oraz rozpoznawane są możliwości zastosowania filtrów DSP w części m.cz. Husara. Prowadzone są również pomiary, testy i badania już wykonanych modułów oraz usuwane błędy, które – jak zwykle przy tak zaawansowanej konstrukcji – choć niezbyt liczne, ale się zdarzają.

Z postępami tych prac będzie można zapoznać się na bieżąco na Forum Grupy SP-Home-Made. Koledzy zachęcają do czynnego włączenia się w działalność grupy konstrukcyjnej czy choćby dzielenia się uwagami, spostrzeżeniami lub pomysłami.

Jest duże prawdopodobieństwo, że podczas warsztatów QRP w Burzynie Zdzisław SP4HKQ zademon-



Prototypowy transceiver Husar konstrukcji Zdzisława SP4HKQ



Wewnątrz Husara widoczne bloki odbiornika i zasilacza

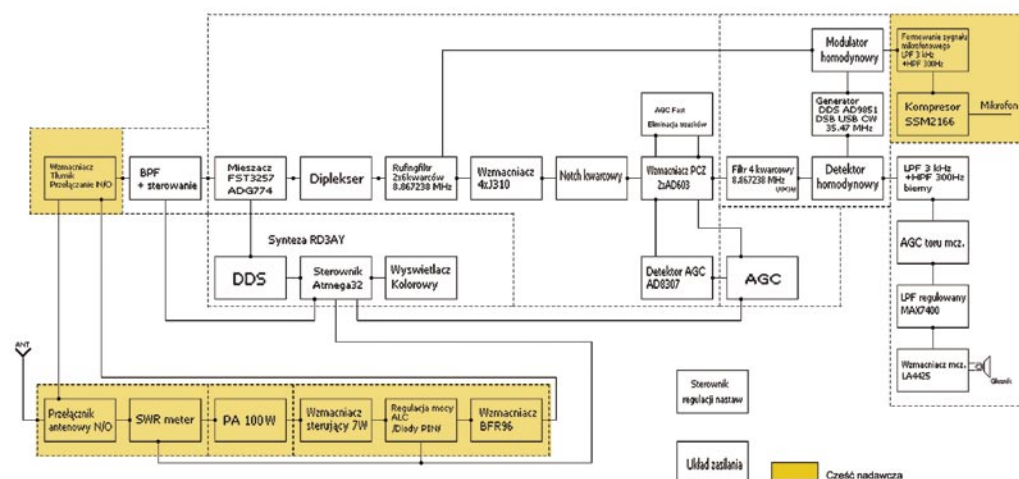
struje działającą częścią nadawczą Husara. Po ukończeniu całości, planowana jest przez twórców Husara publikacja szczegółowego opisu wykonania i zestrojenia tego nowoczesnego urządzenia nadawczo-odbiorczego.

<http://sp-hm.pl/thread-730.html>

## Transceiver Pilgrim

Transceivery Pilgrim wciąż cieszą się dużą popularnością wśród konstruktorów polskich. Ze wstępnych informacji wynika, że urządzenie wykonało już około stu krótkofalowców w Polsce.

Jednym z nich jest pokazany na zdjęciu Marek SP9SDE. Jego Pilgrim na razie pracuje na dwóch pasmach 80 i 40 m i oddaje około



Rys. 1. Schemat blokowy transceivera Husar



Marek SP9SDE ze swoim transceiverem Pilgrim

15 W mocy wyjściowej (w stopniu końcowym tranzystory 2SC1971). Odbiornik Pilgrima pracuje w układzie homodyny z nowoczesnym mieszaczem na kluczach cyfrowych FST3125 oraz rozbudowanym przesuwnikiem fazowym RC w torze małej częstotliwości. Częstotliwość heterodyny jest cztery razy wyższa od częstotliwości pasma TRX-a. jest doprowadzana z zewnętrznej syntezy – generatora DDS. Niezbędne przesunięcie fazowe sygnału w.cz. heterodyny (0, 90, 180 i 270°) dla pracy mieszacza powstaje w rejestrze przesuwym na 74AC164.

Tę same bloki odbiornika pracują również w trybie nadawania, gdzie sygnał m.cz. z kompresora poprzez analogowy demultiplekser skierowany jest na aktywny filtr i następnie na fazowe przesuwniki. Na wyjściu mieszacza wydziela się jednowęstęgowy sygnał wysokiej częstotliwości, który kierowany jest do zewnętrznego filtru pasmowego. Zasadniczą część układu transceivera tworzą następujące bloki: generator DDS, obwody wejściowe BPF, wzmacniacz mocy PA, filtry wyjściowe LPE.

Jako DDS wielu konstruktorów wykorzystuje opublikowany na forum cqham.ru kompletny opis syntezy przeznaczony do urządzeń z bezpośrednią przemianą. W module syntezy jest nowoczesny układ DDS-a typu AD9954 sterowany procesorem PIC 16F877A. Zastosowany tu generator 80 MHz taktuje układ syntezy, a po podzieleniu przez 4 daje zegar do taktowania mikroprocesora. Na wyjściu syntezy znajduje się rozbudowany filtr dolnoprzepustowy oraz

komparator. Do obsługi modułu podłączono typową klawiaturę telefoniczną 3×4, enkoder obrotu oraz duży wyświetlacz LCD 2×16 znaków. Synteza może obsługiwać 10 pasm radiowych (20 pamięci częstotliwości, po dwie na pasmo), mnożniki częstotliwości, shift CW, S-metr, CW/SSB, zmiana wstęgi, RIT, tłumik, filt...

Budowa transceivera jest dość skomplikowana i wymaga wiele samozaparcia w doprowadzeniu konstrukcji do pomyślnego finału (nie mówiąc o znacznych kosztach w efekcie porównywalnych z ceną używanego fabrycznego transceivera starszej produkcji).

Poprawnie zmontowana i zestrojona konstrukcja ma doskonałe parametry odbiorcze (bardzo dobra jakość audio, niski poziom szumów własnych odbiornika, wystarczająca czułość, bardzo duża dynamika, wysoka odporność na skrośną). Także strona nadawcza pracuje poprawnie (duże tłumienie niepożądanego wstęgi bocznej, całkowicie poprawny sygnał nadawczy). Poszczególne bloki transceivera już były dość szczegółowo opisywane na łamach ŚR, a płytka podstawowa Pilgrima w wersji SMD jest do nabycia w sklepie AVT.

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

### Analizator antenowy Max6-500

Zaprezentowany podczas spotkania ŁOŚ 2011 nowy analizator MAX6-500 jest prawie całkowicie oparty na poprzedniku Max6-180 (zasada działania oraz obsługa taka sama). Podobnie jak poprzednie urządzenie (kolejne rozwinięcie konstrukcji IW3HEV), nowy analizator antenowy zaprojektowali wspólnie: Jarek SP3SWJ i Grzegorz SP8NTH.

Max6-500 ma zakres generowanych częstotliwości do 500 MHz, a więc obejmuje pasmo 70 cm. Oto najważniejsze zmiany w stosunku do Max6-180:

- dostosowano oprogramowanie do nowego DDS-a oraz szerszego zakresu częstotliwości
- dodano nowy protokół komunikacji pomiędzy PC a analizatorem w celu współpracy z nowymi programami
- zastosowano DDS Analog Device AD9858 sterowany z generatora firmy Fox Electronics o częstotliwości 1,25 GHz
- wprowadzono zmiany w układzie zasilania oraz zastosowano nowoczesne stabilizatory tzw. Low Drop

– dodano zegar RTC

Podstawowe zalety urządzenia to: graficzne zobrazowanie pomiarów w funkcji częstotliwości, ciągła wizualizacja wyników pomiarów oraz bardzo łatwa możliwość rozbudowy poprzez wymianę stale rozwijanego oprogramowania.

Dla elektroników (radioamatorów) może być przydatna możliwość jednoczesnej pracy jako analizator wektorowy i wobuloskop (jednoczesny pomiar filtrów „z dwóch stron”).

Urządzenie może pracować jako zwykły analizator antenowy, ale również jako:

- wobuloskop
- miernik SWR
- miernik impedancji
- miernik fazy
- generator sygnałowy (np. z krokiem strojenia w trybie LCD 1 kHz, a w trybie PC 1 Hz)
- sonda w.cz.
- miernik trapów
- miernik długości kabli
- miernik współczynnika skrócenia izolatora w kablu
- miernik kwarców itp.

Wszystkie funkcje można sterować z 4 klawiszy – ale można też korzystać z pilota na podczerwień, np. po umieszczeniu miernika pod anteną (można sterować z dołu i włączyć zapis pomiaru na kartę pamięci, nie zakłócając pracy anteny dodatkowymi kablami czy dotykiem anteny.

Do urządzenia można dołączyć



Konstruktorzy nowego analizatora MAX6-500 (od lewej): Grzegorz SP8NTH i Jarek SP3SWJ



Analizator Max6-500 z zewnątrz i od środka



dodatkowe akcesoria, np. interfejs Bluetooth czy dodatkowe sondy wcz. W obudowie są zamontowane akumulatory litowe pozwalające na 90 minut ciągłych pomiarów – gdy miernik nie jest używany, sam się wyłączy, oszczędzając baterie (w przypadku pracy z komputerem jest zasilany z portu USB).

Podstawowe parametry techniczne analizatora Max6-500:

- impedancja wyjścia analizatora (wejścia sondy w.cz.): 50  $\Omega$
- użyteczny zakres pomiarowy analizatora (wobuloskopu): 1–500 MHz
- zakres pomiaru SWR: 1:1.02
- zakres pomiaru impedancji dla HF+50 MHz: 0–1000  $\Omega$
- zakres pomiaru impedancji dla VHF: 0–400  $\Omega$
- zakres pomiaru fazy: |0–180| stopni
- moc wyjściowa: > 20 mW
- zakres dynamiczny wobuloskopu: 80 dB dla sond zewnętrznych i 55 dB dla sondy wbudowanej
- maksymalny zakres pomiaru mocy: 100 mW 20 dBm/1 W 30 dBm/10 W 40 dBm (zależny od wersji):
- zasilanie: 2x3,7 V/1250 mAh (Li-Ion)
- ładowanie: zasilacz stabilizowany 12 V +/-20%
- czas pracy akumulatora: do 90 minut
- interfejs do współpracy z komputerem: USB 1.0 i 2.0

Oprócz wyżej wymienionych możliwości pomiarowych, Max6-500 może być użyty do automatycznego wyszukiwania najmniejszego SWR, a przy sterowaniu z pilota IR (zewnętrzna klawiatura) zapisywać pomiary na karcie pamięci SD lub MMC. Może też generować komunikaty głosowe lub ton.

Istnieje możliwość rozbudowy oprogramowania (aktualizacja oprogramowania poprzez USB) i uzyskania dodatkowej funkcjonalności. Ponadto analizator ma złącze do akcesoriów pozwalające na podłączenie modułu Bluetooth oraz dwóch sond w.cz. a także samoczynne wyłączenie przy zakończeniu pracy.

Może współpracować z popularnymi programami: VN DL2SBA VNAj, miniVNA, Z-plot, PA7N, IGVA, (każdy z tych programów ma inne zalety, co pozwala dopasować wybór do swoich potrzeb). Nowy program VNAj pozwala na pomiary także pod linuxem i na komputerach Apple. W programie VNAj dodano obsługę SVNA z

pełną kalibracją sond pomiarowych. Pomiar anten należy wykonywać po zawężeniu pasma analizatora do interesującego zakresu, ponieważ pomiar anteny w pełnym zakresie nie jest precyzyjny (niska częstotliwość próbkowania dla szerokiego zakresu). Jest to jedynie orientacyjny wykres charakterystyki anteny. Skuteczny zakres pomiarowy VNA SWR 1:1,1 do 1:6, impedancja 0 do 300  $\Omega$ , faza 0 do 180 stopni, w szerszym zakresie pomiar jest mniej precyzyjny, co i tak nie ma znaczenia gdyż taka antena nie nadaje się do użytku.

Przyrząd mierzy anteny zasilane niesymetrycznie, a w przypadku anten symetrycznych należy zastosować układ symetryzujący w postaci baluna (pokazuje idealne parametry anteny w miejscu rezonansu to SWR 1:1,1; impedancja około 50  $\Omega$ , faza 90 stopni).

Przy strojeniu anteny zaleca się dokonać regulacji za pomocą VNA w trybie LCD, a następnie podłączyć VNA do PC i precyzyjnie dobrać. Wyświetlana charakterystyka pomiaru w trybie PC jest dużo dokładniejsza niż w trybie LCD (większa rozdzielczość ekranu). Jak widać na zdjęciu Max6-500 wygląda profesjonalnie, ale na razie jest to prototyp w fazie testów.

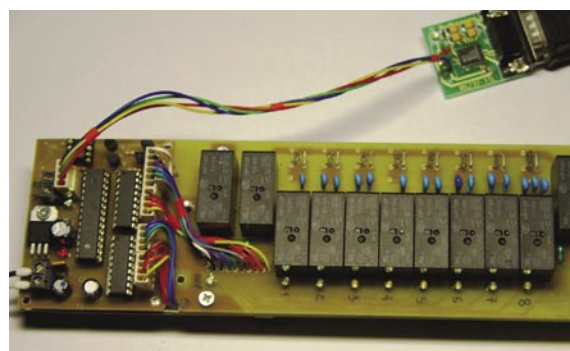
[www.max6.pl](http://www.max6.pl)

## easyATU

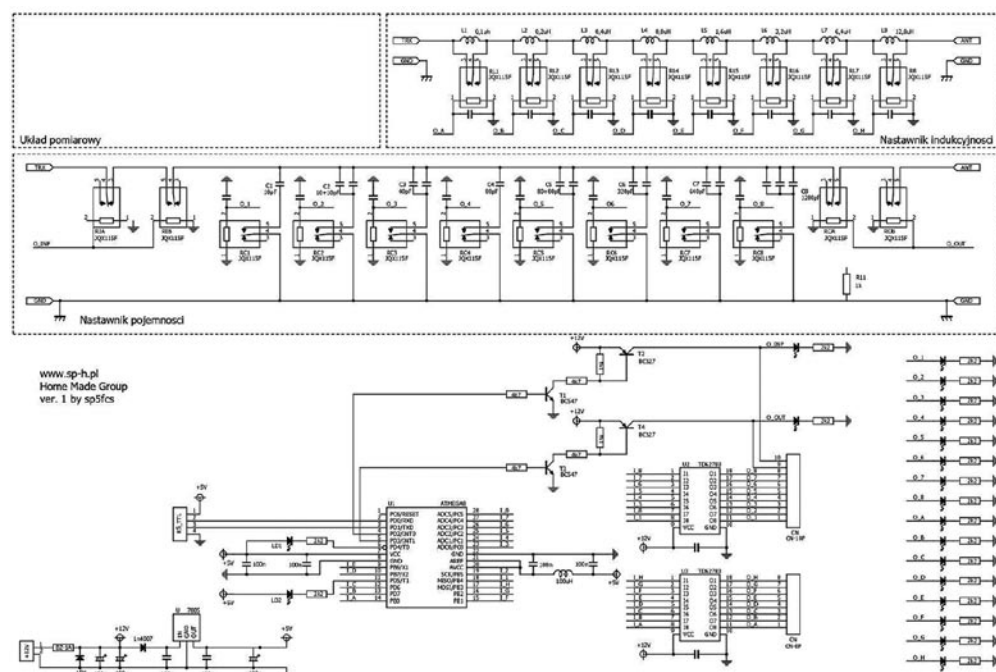
easyATU jest to nowa konstrukcja przyantennej skrzynki dopasowującej (opracowanie Adama SP5FCS wspólnie z kolegami



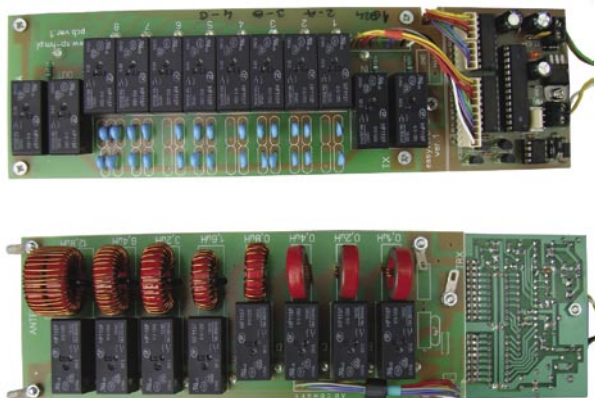
Gotowa skrzynka easyATU do zamontowania pod anteną



Prototypowa wersja easyATU (widok od strony kondensatorów)



Film z testem  
easyATU pod pełną  
mocą 100 W  
(zasilanie 50  $\Omega$ ,  
obciążenie 700  $\Omega$ )  
<http://www.youtube.com/sp3swj#p/a/u/2/o0D25CApFs0>



Płytkę easyATU Jarka SP3SWJ

grupy HM) – pomysł ciekawy, ale jeszcze wymagający dopracowania. Umieszczenie skrzynki przy antenie eliminuje największą wadę skrzynek manualnych, podłączanych bezpośrednio do radia, czyli strojenie do wypadkowej impedancji fidera i anteny. easyATU jest to dość prosta i tania konstrukcja, dzięki czemu można używać kilku takich urządzeń do posiadanych anten oddalonych od siebie. Schemat ideowy głównej części układu jest pokazany na rysunku 2. Płytki zostały zaprojektowane jako jednostronne (możliwość wykonania metodą transferu) z niewielką liczbą biernych elementów typu SMD. Pierwsza płytka, na której znajdują się przełączniki do przełączania pojemności 8 bitów (10, 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1280 pF; stan spoczynkowy bez dodatkowej pojemności) zawiera układy scalone w podstawkach (łatwy montaż, serwis, naprawa). Druga płytka zawiera elementy do nastawy indukcyjności 8 bitów (0,1, 0,2, 0,4, 0,8, 1,6, 3,2, 6,4, 12,8 uH; stan spoczynkowy: wszystkie cewki zwarte). Jest też miejsce na umieszczenie transformatora/symetryzatora typu „Balun”. Przy wykonywaniu skrzynki mogą być

stosowane cewki na czerwonych rdzeniach Amidon T68... T106 lub nawet powietrzne. Konstrukcja skrzynki (przełączniki, rdzenie) pozwala na przeniesienie mocy 100 W. Ostatnie dwa zdjęcia przedstawiają płytkę easyATU Jarka SP3SWJ (dwa pierwsze zdjęcia pochodzą ze strony HM). W skrzynce jest zastosowany układ dopasowania typu L z przełączaną pojemnością od strony TRX lub anteny za pomocą przełączników. Sterowanie przełącznikami odbywa się poprzez kanał szeregowy, a rolę sterownika skrzynki na początek może pełnić oprogramowanie uruchamiane na PC (np. terminal) lub prosty sterownik na procesorze ATmega 8. Pomiar dopasowania odbywa się przy radiu (pomiar w radiu lub oddzielnym miernikiem SWR). Dwie płytki, na których są zamontowane elementy (na jednej cewki, a na drugiej kondensatory) są przystosowane do nietypowej obudowy, którą jest rura PCV 75 mm. Więcej informacji na temat konstrukcji easyATU na stronie grupy HM.

<http://sp-hm.pl/thread-520.html>

### Quadrocopter sterowany radiem

Krótkofalarstwo i zdalne sterowanie modeli to bardzo powiązane ze sobą hobby, o czym mogli przekonać się uczestnicy ostatniego spotkania w Jaworznie. Jak widać na zdjęciu zainteresowanie quadrocopterem Jurka SP6TPY było ogromne. „Od dawna interesowały mnie komputery, które łączyłem z radiem i z przyjemnością używałem Packet Radio oraz APRS, a teraz przyszedł czas na latanie (połączenie tego hobby z radiem)”. Zdalne sterowane modele to zaraz po nieodpartej chęci komunikacji hobby, które od zawsze gdzieś we mnie drzemało. Jednak dopiero

teraz, przyszedł czas na realizację i stąd moja obecność z tą „zabawką” na imprezie ŁOŚ 2011.

Początkowo zamiar był inny. Do quadrocoptera (tak nazywają się tego typu maszyny latające) chciałem podpiąć radio z możliwością międzypasmowego przemiennika lub APRS-u, ale zabrakło czasu aby odpowiednio przekonstruować „czterokołpaka”, wystarczyło czasu na podpięcie aparatu fotograficznego z funkcją nagrywania krótkich filmów i spojrzenie na imprezę (której kibicuję od samego początku) i kolegów krótkofalowców z lotu ptaka. Samo urządzenie to czterosilnikowy copter, który w odróżnieniu od helikopterów nie jest tak niebezpieczny, pilotuje się go o wiele łatwiej niż inne maszyny latające, a dodatkowo stanowi stabilną platformę do podwieszania do niego czego dusza zapagnie. Copter przy masie własnej około 400 g potrafi udźwignąć kolejne 600 g, stąd łatwo jest dociążyć go radiem, aparatem czy kamerą. Oczywiście, pomimo że to łatwe w pilotażu urządzenie jednak nie lata się nim tak po prostu. Zanim pierwszy raz oderwałem się od ziemi, spędziłem kilkadziesiąt godzin (tutaj zaznaczę, że nauka trwa do dzisiaj i trwać będzie w nieskończoność :-)) na symulatorze, gdzie po podłączeniu nadajnika (ja używam urządzenia spektrum d×8) mogłem „za darmo” (każda pomyłka „w realu” kosztuje) nauczyć się latać modelami, rozbijając niezliczoną liczbę samolotów, helikopterów, quadrocopterów, skrzydeł, śmigieł, itp. Frajda z latania jest ogromna, a hobby bardzo wciągające...”

### Podsumowanie

Wystawa własnoręcznych konstrukcji na spotkaniu ŁOŚ 2011 potwierdziła, jak wielki i szybki jest postęp techniczny w radiotechnice (elektronice).

Dla jego opisanie potrzebne byłyby kolejne artykuły o poziomie inżynierskim (naukowym), a te naszym zdaniem nie bardzo nadają się do ogólnego miesięcznika przeznaczanego dla wszystkich użytkowników eteru. Jest to znak czasu. Prosimy naszych Czytelników o radę, czy w ŚR mają być publikowane opisy prostych i tanich układów dla początkujących radioamatorów, czy układy bardzo skomplikowane i kosztowne, np. Husar, wymagające podziału materiału na kolejne numery.

[\[redakcja@swiatradio.com.pl\]](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)



Quadrocopter z aparatem fotograficznym sterowany przez Jurka SP6TPY (drugi z prawej)



# Konkurs PUK-2011 – regulamin

Celem Konkursu PUK-2011 (Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie) jest promocja samodzielnego projektowania i budowy urządzeń elektronicznych, przydatnych w praktyce radioamatora i krótkofalowca oraz propagowanie idei pracy zespołowej, samokształcenia i rozwijania zainteresowań technicznych.

Konkurs jest organizowany przez Grupę SP-QRP (sp-qrp.pl) oraz Grupę SP-HomeMade (sp-hm.pl), pod patronatem redakcji „Świata Radio” i „Elektroniki Praktycznej”.

Uczestnikiem konkursu może być konstruktor lub zespół konstruktorów, zarówno polski, jak i zagraniczny, który zgłosi swój udział oraz dostarczy do oceny działające urządzenie/urządzenia wraz z opisem/dokumentacją na spotkanie Warsztaty QRP 2011, które odbędzie się na początku września 2011 (dokładny termin będzie ogłoszony później).

Urządzenia zgłaszane do konkursu powinny być oryginalnymi projektami, nigdzie nie publikowanymi, w postaci kompletnego, pełnego opisu. Dopuszcza się wcześniejsze przedstawienie idei urządzenia na portalach sp-qrp.pl lub sp-hm.pl, jak również dopuszcza się zgłoszenia urządzeń zbudowanych na podstawie projektów innych autorów, pod warunkiem istotnej ich rozbudowy i oryginalnych zmian konstrukcyjnych, rozszerzających funkcjonalność, walory użytkowe lub znacznie poprawiających parametry.

## Zgłoszenia

Prace mogą być zgłaszane w jednej z czterech kategorii:

- 1 Kategoria A – urządzenia odbiorcze (RX), nadawcze (TX) lub nadawczo-odbiorcze (TRX)
- 2 Kategoria B – urządzenia pomiarowe, bloki funkcjonalne, urządzenia pomocnicze
- 3 Kategoria C – anteny i urządzenia antenowe (przełączniki, tune-ry)
- 4 Kategoria D – „Dla początkujących” – dowolne urządzenia odwzorowywane przez początkujących konstruktorów, na podstawie istniejących, dostępnych opisów

Można zgłaszać dowolną ilość prac w każdej kategorii.

Zgłoszenia dokonuje się poprzez wypełnienie formularza na stronie internetowej [www.sp-qrp.pl](http://www.sp-qrp.pl)

Termin składania zgłoszeń: 15 sierpnia 2011

## Prace konkursowe

Działający model urządzenia wraz z dokumentacją może być dostarczony do oceny komisji osobiście lub może być przestany pocztą (osobista prezentacja nie jest obowiązkowa). Dokumentacja powinna zawierać co najmniej: opis urządzenia, schemat elektryczny, opis sposobu uruchamiania.

## Ocena prac

Oceny prac dokona komisja powołana przez organizatorów konkursu. Członkowie komisji nie mogą być uczestnikami konkursu. Skład komisji zostanie ogłoszony w czasie otwarcia Warsztatów QRP 2011.

Prace będą oceniane punktowo, w następujących aspektach:

- oryginalność opracowania (wkład pracy autora), poprawność i elegancja rozwiązań konstrukcyjnych – 0..25 pkt.
- bezpieczeństwo zastosowanych rozwiązań układowych – 0..5 pkt.
- jakość i estetyka wykonania elektroniki i mechaniki – 0..5 pkt.
- dokumentacja (opis działania, procedury uruchamiania) – 0..10 pkt.
- możliwość i łatwość odwzorowania urządzenia – 0..5 pkt.

Końcowa ocena jest sumą wszystkich uzyskanych punktów (maks. 50 pkt)

## Nagrody

W każdej z kategorii A, B, C przewiduje się jedną nagrodę główną za zajęcie pierwszego miejsca, oraz upominki za zajęcie pierwszych trzech miejsc w kategoriach A, B, C i dla wszystkich uczestników w kategorii D. Komisja konkursowa może odstąpić od przyznawania nagrody głównej w danej kategorii.

Nagroda Publiczności – specjalna, dodatkowa nagroda, przyznawana jest na podstawie liczby głosów oddanych w plebiscycie uczestników Warsztatów QRP 2011.

Wszyscy uczestnicy konkursu otrzymują dyplomy uczestnictwa w konkursie.

Wszystkie prace będą opublikowane w specjalnym wydawnictwie (broшуra) i na stronie internetowej Konkursu PUK-2011 oraz przedstawione na łamach miesięcznika „Świat Radio”.

Kupon ważny do 15.09.2011

## Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

### Zamawiam prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ kwartalną bezpłatną + 9-miesięczną płatną w cenie 108 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- ☐ 24 numery w cenie 16 x 12 zł = 192 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 11 x 12 zł = 132 zł
- ☐ 6 numerów w cenie 6 x 12 zł = 72 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 86 zł (tylko dla aktywnych członków PZK)

#### Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 12)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych w bazie danych Prenumeratorów AVT-Korporacja Sp. z o.o., Warszawa, w celach marketingowych zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. Wiem, że przysługuję mi prawo dostępu do swoich danych, poprawiania oraz żądania zaprzestania ich przetwarzania. Swoje dane powierzam dobrowolnie.

Czytelny podpis: .....

### Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod

00-0000

Miejscowość

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP: .....

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Czytelny podpis

Data: ..... i pieczęć firmowa: .....

Zamówienie prześlij faksem: 22 257 84 00

e-mailem: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa

Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

# Nadajniki i odbiorniki radiowe

Oprócz dość skomplikowanych układów przeznaczonych dla zaawansowanych konstruktorów, w czasopismach docierających do redakcji pojawiają się także opisy prostych układów, umożliwiających eksperymentowanie i często odkrywanie radia na nowo. Tym razem wybraliśmy kilka opisów prostych i przydatnych układów na tranzystorach.

**Nadajnik QRP 40 m lub 80 m („CQ DL” 5/2011)**



D1JZB w ramach projektu MAS (układy o minimalnej liczbie elementów) opisał w „CQ DL” sposób wykonania prostego mininadajnika na dwóch tranzystorach. Sercem układu jest generator V XO pracujący na tranzystorze T1, stabilizowany rezonatorem kwarcowym Qz1 (rysunek 1). Szerokość zmian częstotliwości wyjściowej układu zależy od indukcyjności L1 oraz pojemności C1, a także od użytego rezonatora. W układzie modelowym konden-

satorem zmiennym Ci udało się uzyskać przestrajanie od 7010 do 7048 kHz. Kluczowanie układu następuje poprzez przerywanie obwodu generatora kluczem CW. Stopień końcowy nadajnika pracuje na tranzystorze T2 typu MOS-FET RD06HHF1 firmy Mitsubishi. Punkt pracy stopnia jest ustawiany za pomocą potencjometru montażowego P (poprzez zmianę napięcia polaryzacji bramki tranzystora T2). Suwak należy najpierw ustawić na masie, a potem zmienić w takie położenie, aby osiągnąć prąd spoczynkowy tranzystora 5...10 mA. Na wyjściu układu jest włączony filtr dolnoprzepustowy z cewkami L4 i L5. Uzwojenia cewek można nawinąć na toroidalne rdzenie pierścieniowe FT50-61. Układ modelowy przy napięciu

zasilania 12 V oddawał na sztucznym obciążeniu R4 moc około 4 W. Nadajnik został zmontowany na małej płytce drukowanej, którą następnie zamknięto w ekranującym pudełku z blachy, wyposażonym w gniazda oraz pokrętkę do regulacji częstotliwości.

W dalszej części artykułu jest zamieszczony opis bardzo podobnego układu nadajnika przystosowanego do pracy w paśmie 80 m.

Poza zmianą rezonatora Qz1 na 3,58 MHz zmianie uległy także wartości elementów LC: C3, C5, C7=2200 pF, C8=270 pF, C9=1000 pF, L2=470 uH, L3=6 uH, L4=1,85 uH.

W tym przypadku w układzie generatora nie występuje cewka szeregową L1, ale pomiędzy emiterym a masą jest dodatkowy kondensator o wartości 56 pF.

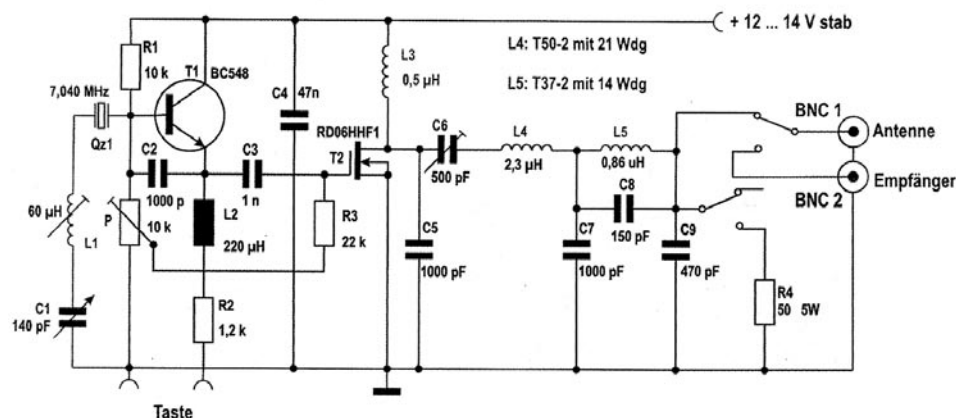
Na końcu artykułu znajduje się schemat nadajnika CW na jednej lampie EL84.



**Nadajnik ARDF na 144 MHz („Radio REF” 1/2011)**



F8AZG publikuje we francuskim miesięczniku cały cykl artykułów dotyczących amatorskiej radiolokacji sportowej ARDF. Sport ten, nazywany popularnie „łowami na lisa”, polega na odszukiwaniu

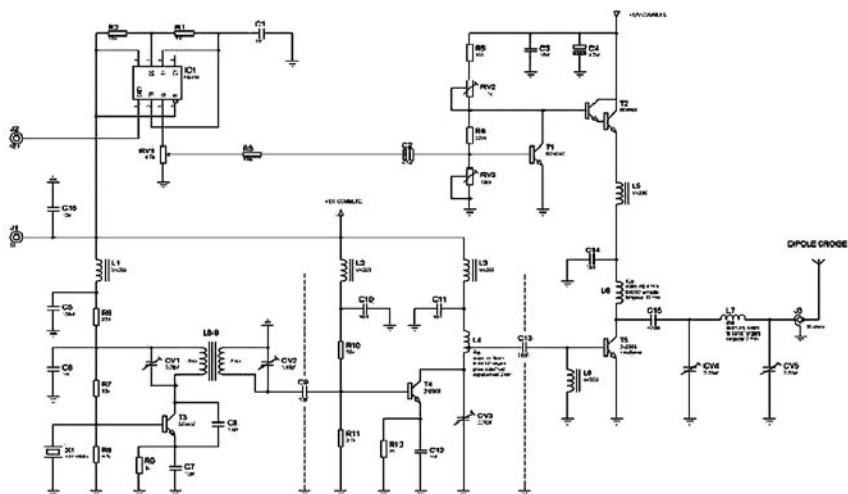


Rys. 1. Schemat mininadajnika QRP/CW



kilku nadajników w nieznanym terenie. Konkurencja ta wymaga szczególnych umiejętności obejmujących: obsługę odbiornika do radionamierzenia i interpretację wyników pomiarów, dokładne odczytywanie mapy, ocenę wyboru optymalnej trasy, koncentrację w obliczu napięć i wreszcie bieg w rzeczywistym terenie. Wygrywa ten zawodnik, który w jak najkrótszym czasie odnajdzie wszystkie nadajniki.

Klasyczne konkurencje są rozgrywane w terenie zalesionym, z wykorzystaniem mapy BNO, kompasu i odbiornika z antenami kierunkowymi. Do organizowania „łowów na lisa” jest potrzebnych kilka kilowatowych nadajników („lisów”), które emitują ściśle określone sygnały rozpoznawcze alfabetem Morse’a w pięciominutowych odstępach. Nadajniki pracują w zakresie 80 m (układ taki był prezentowany w ŚR 7) lub w zakresie 2 m, czyli 144 MHz.



Rys. 2. Schemat nadajnika ARDF na 144 MHz

Na **rysunku 2** jest zamieszczony schemat nadajnika na 144 MHz z modulacją amplitudy.

Poszczególne elementy na schemacie pełnią następującą funkcję:

IC1 (NE555) – generator małej częstotliwości 1 kHz

T1 i T2 (BC109C i BDW93) – modulator amplitudy (AM)

plytki drukowanej nadajnika ARDF (powyżej rozmieszczenie elementów).

Tranzystory T2 i T5 mają założone radiatory odpowiednie do obudów TO39 i TO220.

Układ jest zasilany z akumulatora 12 V (gniazdo J1), a moc wyjściowa wynosi około 2 W.

Zestrojenie układu sprowadza się do ustawienia trymerów na maksymalną moc wyjściową na gnieździe antenowym J3.

Do gniazda J1 należy podłączyć sterownik generujący sygnały „lisów” (MOE, MOI, MOS, MOH, MO5) łączone jeden po drugim tak, aby każda stacja nadawała inny sygnał rozpoznawczy. Bez sterownika nadajnik emituje sygnał ciągły z modulacją AM 1 kHz. Głębokość modulacji (moc wyjściową) reguluje się za pośrednictwem potencjometrów RV2 i RV3.

### Konwerter 144/14 MHz („Radiomir” 5/2011)

T3 (BFW 30) – generator kwarcowy 144,400 MHz

T4 (2N3866 lub 2N4427) – driver

T5 (2N3866 lub 2N4427) – wzmacniacz mocy

W układzie zostały zastosowane następujące indukcyjności:

L1, L2, L3, L5, L8: VK200

L4: 4 zwoje CuAg 1 na średnicy 5 mm (odczep na 1. zwoju)

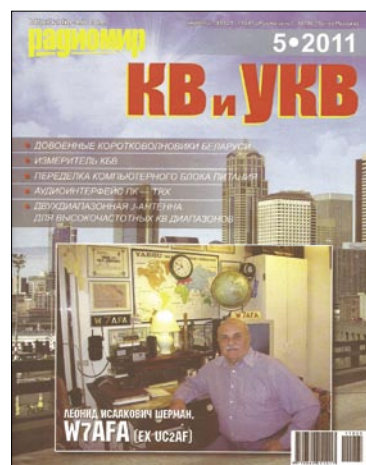
L6: 4 zwoje DNE 0,6 na średnicy 4 mm (długość nawinięcia 10 mm)

L7: 2 zwoje CuAg 1 na średnicy 4 mm (długość nawinięcia 7 mm)

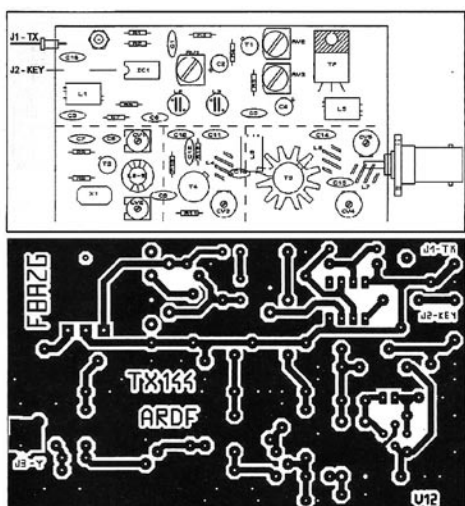
L8 i L9: na rdzeniu toroidalnym T37-12 drutem DNE 0,4 4 zwoje (L8) i 3 zwoje (L9)

Rezonator kwarcowy X1 może pracować w zakresie 144, 150–144, 950 MHz.

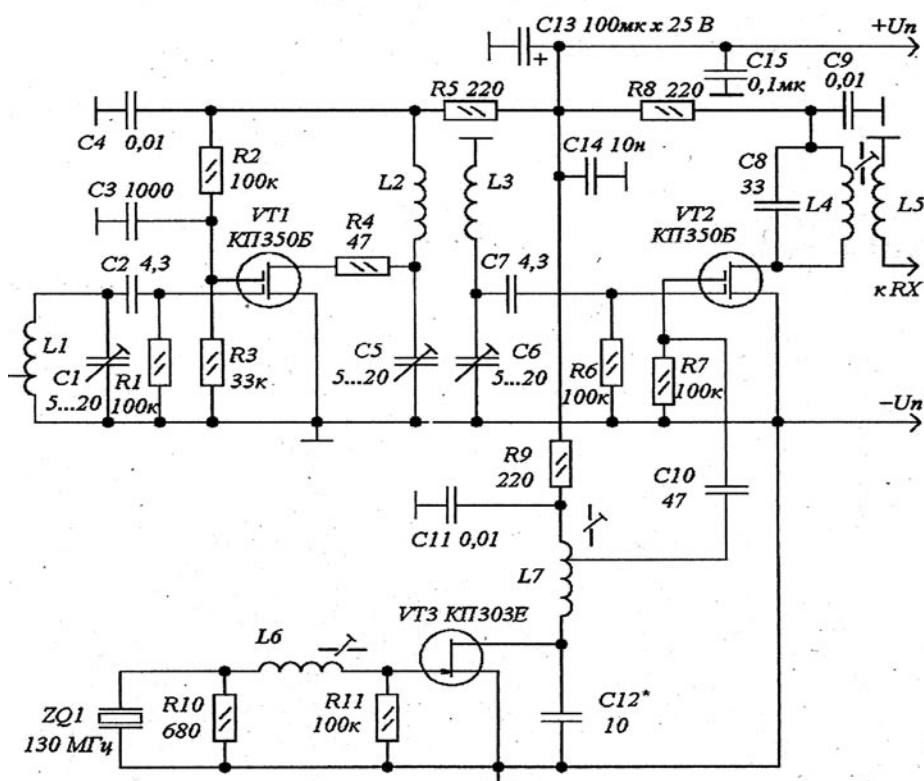
Na **rysunku 3** jest widoczny szkic



Choć na rynku są dostępne szerokopasmowe odbiorniki VHF (CW/SSB/FM), tak zwane skanery częstotliwości, umożliwiające



Rys. 3. Płytki drukowane nadajnika ARDF (powyżej rozmieszczenie elementów)



Rys. 4. Schemat konwertera 144/14 MHz

nasłuch również pasma amatorskiego 2 m (144–146 MHz), to jednak w wielu przypadkach do odbioru CW/SSB wystarczy – i jest dużo taniej – dobudować konwerter do posiadanego odbiornika HF, np. z zakresem 20 m.

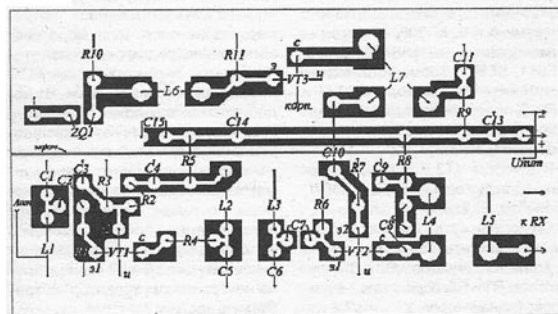
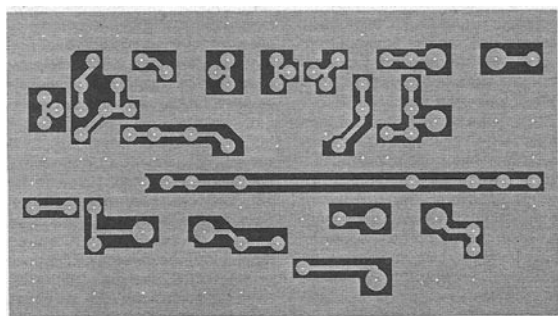
Schemat ideowy konwertera opracowanego przez UA9LAQ jest pokazany na **rysunku 4**.

W układzie zostały wykorzystane

trzy popularne tranzystory rosyjskie, które można z powodzeniem zastąpić odpowiednikami dostępnymi w kraju: dwa dwubramkowe tranzystory MOSFET VT1 i VT2 na BF961 (BF981, BF998) w układzie przemiany częstotliwości i tranzystor polowy FET VT3 na BF256 w generatorze.

Sygnal antenowy po wzmacnieniu w VT1 jest skierowany na pierwszą bramkę VT2. Na drugą bramkę tego tranzystora jest skierowany sygnał z generatora na tranzystorze VT3 stabilizowanego rezonatorem kwarcowym 130 MHz.

Cewki obwodów na pasmo 2 m L1, L2, L3 powinny zawierać po 7 zwojów drutu CuAg 0,8–1 mm na średnicy 5 mm. Cewka wejściowa L1 ma odczep antenowy na 1,5 zwoju od strony masy. Obwód wyjściowy konwertera, podobnie jak cewki generatora, zostały nawinięte drutem DNE 0,51 na karkasie z rdzeniem o średnicy 10 mm. Cewka L4 ma 14 zwojów, zaś cewka L5 2 zwoje nawinięte na wierzchu cewki głównej. L6 i L7 zawierają po 4 zwoje ze skokiem 0,5 mm (odcęp cewki L7 na 1,5 zwoju). Jako ZQ1 można użyć rezonatorów z trzecią, piątą lub siódmą harmoniczną. Mogą być stosowane rezonatory 18,571 MHz (130/7), jak również 55,714 MHz lub 92,857 MHz. Szkic płytki drukowanej z rozmieszczeniem elementów jest pokazany na **rysunku 5**.



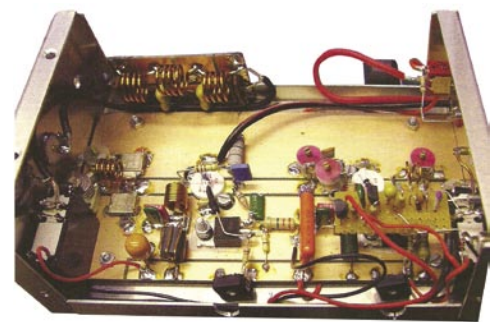
Rys. 5. Szkic płytki drukowanej z rozmieszczeniem elementów

Układ po zmontowaniu i zestrojeniu obwodów na maksymalną siłę odbieranego sygnału należy zamknąć w metalowej obudowie wyposażonej w gniazda koncentryczne, np. BNC, a sygnały wejściowe i wyjściowe należy doprowadzać jak najkrótszymi kablami koncentrycznymi 50  $\Omega$ . Korekcji częstotliwościowej dokonuje się za pośrednictwem cewki L6 (odbior sygnałów 144,000 MHz powinien być na zakresie odbiornika 14,000 MHz, (144,350 na zakresie 12,350 MHz). Zasilanie konwertera może odbywać się z tego samego źródła, co odbiornik 9–12 V (pobór prądu 20–30 mA).

### PA 70 MHz/50 W („RadCom” 4/2011)



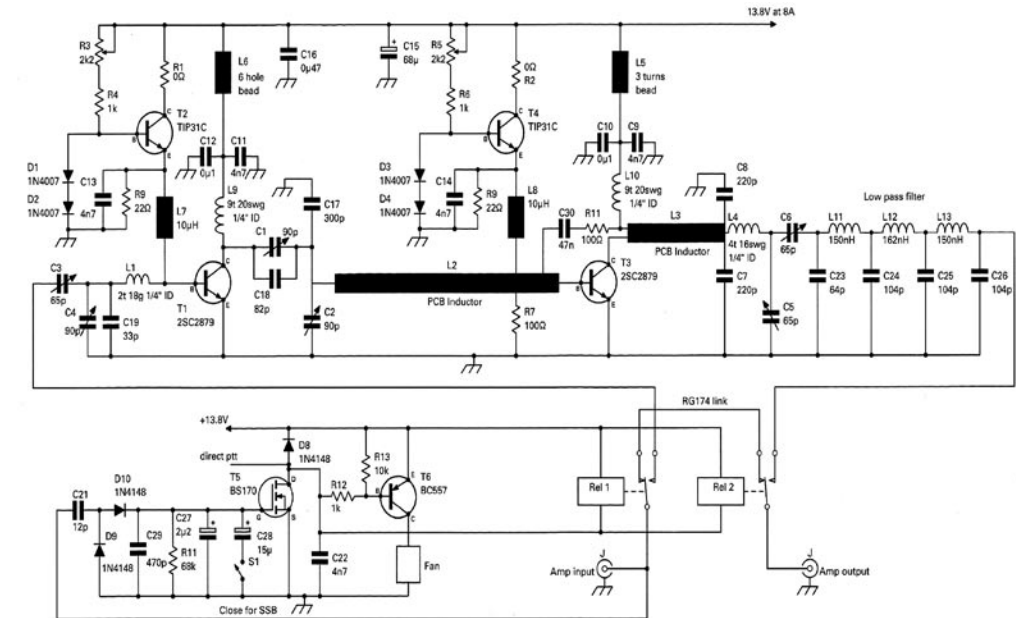
Podczas oczekiwania na dopuszczenie w naszym kraju do pracy nowego pasma 4 m, warto zobaczyć, jak za granicą konstruują wzmacniacze mocy na to pasmo.. Na **rysunku 6** jest przedstawiony kompletny schemat dwustopniowego liniowego wzmacniacza (moc 50 W przy zasilaniu napięciem 13,8 V), przystosowanego do pracy w paśmie 70 MHz. Zarówno w driverze T1, jak i stopniu wyjściowym mocy T2 są użyte tranzystory toshiba 2SC2879 ( $P_c=250$  W,  $I_c=25$  A,  $U_{ce}=45$  V).







Według danych katalogowych moc wyjściowa z tym tranzystorem może osiągnąć maksymalnie 100 W ( $G_p=13$  dB,  $n=35\%$ ,  $IMD=24$  dB). Odpowiednią polaryzację baz tranzystorów zapewniają dwa wtórniaki emiterowe z tranzystorami T2–T4 ( $2 \times TIP31C$ ). Punkty pracy można korygować za pomocą potencjometrów R3 i R8 ( $2 \times 2,2$  k), którymi ustala się prąd diod D1–D4 i D3–D4 ( $4 \times 1N4007$ ) i w konsekwencji zmiany napięć polaryzacji baz tranzystorów w.cz. Załączenia We/Wy wzmacniacza dokonują dwa przełączniki Rel1/Rel2 sterowane kluczem tranzystorowym. Załączenie układu następuje automatycznie z chwilą pojawienia się sygnału w.cz. na wejściu wzmacniacza. Dzięki prostownikowi diodowemu D1–D2 ( $2 \times 1N4148$ ) następuje przejście tranzystora T5 (BS170)



Rys. 6. Schemat ideowy wzmacniacza mocy na pasmo 70 MHz

w stan nasycenia i w efekcie załączenie cewek przekładników. Stałą czasową załączenia można zmienić za pomocą dodatkowego kondensatora opóźniającego, dołączonego przełącznikiem S1. Tranzystor T6 (BC557) stanowi klucz do załączenia wentylatora chłodzącego radiator z tranzystorami mocy.



### Dwutranzystorowy odbiornik („Prakticka Elektronika” 6/2011)

Prosty odbiornik o bezpośredniej przemianie częstotliwości jest opisany w czeskim miesięczniku

„Prakticka Elektronika”. Układ pokazany na rysunku 6 umożliwia odbiór sygnałów AM w zakresie fal długich i średnich do 1,5 MHz. Cewka L1 470 uH jest nawinięta na rdzeniu ferrytowym o wymiarach  $53 \times 12 \times 5,5$  mm (jest to tak zwana antena ferrytowa).

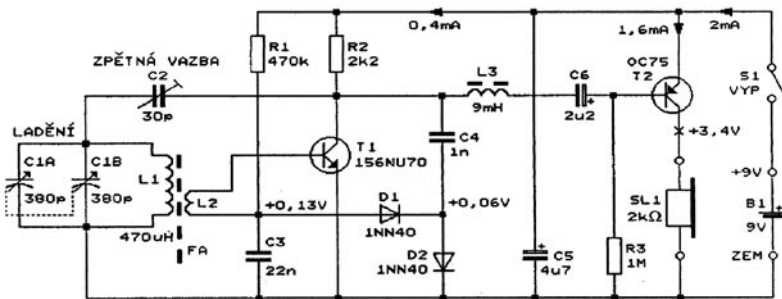
Zawiera ona 110 zwojów licy  $20 \times 0,05$ , zaś nawinięta na niej cewka sprzęgająca L2 – 11 zwojów takiego samego przewodu.

Częstotliwość odbioru jest ustalana za pomocą kondensatora zmiennego (C1A i C1B – dwie sekcje  $7 \dots 380$  pF połączone równolegle). Sygnał wzmacniony w układzie OE z tranzystorem T1 jest następnie podany na detektor D1–D2 (diody germanowe).

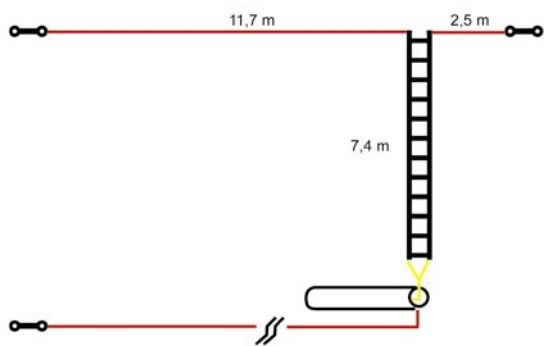
Zdemodulowany sygnał AM jest kierowany na bazę tranzystora. W celu podwyższenia czułości układ ma wprowadzone dodatnie sprzężenie zwrotne za pomocą kondensatora C2 (część wzmacnionego sygnału z wyjścia jest ponownie podana na wejście). W obwodzie wyjściowym T1 jest włączony filtr małej częstotliwości z cewką L3.

Uzwojenie cewki jest nawinięte na okrągłym rdzeniu  $14 \times 14$  mm i zawiera 700 zwojów drutu DNE 0,09. Odfiltrowany sygnał m.cz. jest wzmacniany w pojedynczym stopniu z tranzystorem T2.

W obwodzie kolektorowym tranzystora są włączone słuchawki wysokoomowe 2 k. Cały układ jest zasilany z baterii 9 V. W układzie można zastosować inne dostępne tranzystory.



Rys. 7. Schemat prostego radioodbiornika AM



Rys. 1. Szkic konstrukcji anteny G7FEK

### Skrócona antena G5RV



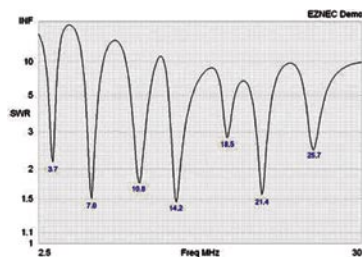
Słyszałem w rozmowie operatorów pasma 80 m, że jest jakaś skrócona antena G5RV. Bylbym zainteresowany taką konstrukcją, bo dysponuję dość wąską działką i może udałoby się zaadaptować taką antenę, która będzie pracować w paśmie 80 m (niedługo mam zamiar zdawać egzamin na licencję). Bardzo liczę na odpowiedź na łamach ŚR.

Andrzej Lewandowski

Prawdopodobnie koledzy rozmawiali o antenie G7FEK jako 15-metrowej, wielopasmowej antenie do małych ogrodów (rysunek 1). Zdaniem użytkowników działa dobrze na 80 m i ma doskonałe właściwości DX, pomimo dwukrotnie mniejszych wymiarów od oryginalnej G5RV.

Ma około 15 m długości i wymaga 7 m wysokości. Zasilana kablem koncentrycznym 50  $\Omega$ , umożliwia wielopasmową pracę od 80 m do 10 m.

Na pierwszy rzut oka wygląda jak mały dipol z przesuniętym punktem zasilania, ale w rzeczywistości jest to układ Marconi 1/4 fali, co daje niski kąt promieniowania oraz polaryzację pionową. Podobnie jak w G5RV, linia zasilająca jest wykorzystywana do wielopasmowej pracy bez przełączania i pułapek (obydwa elementy pracują od 7 MHz w górę z wymiarami dobrnymi dla dobrej wielopasmowości



Rys. 2. Wykres SWR anteny G7FEK z symulacji komputerowej programem EZNEC

i niskiego kąta elewacji). Jak widać na rysunku, antena jest bardzo prosta i tania w budowie, wymaga niewielkiej przestrzeni na działce. Niski kąt dominuje na wszystkich pasmach za wyjątkiem 10 MHz, gdzie jako antena pracuje koniec zasilania dipola.

W porównaniu do innych prostych anten pionowych, poziome i pionowe elementy anteny G7FEK dają w połączeniu przydatny kąt promieniowania w stosunku do zwykłych, wielopasmowych GP.

Charakterystyka SWR anteny G7FEK z symulacji komputerowej programem EZNEC jest pokazana na rysunku 2.

[<http://www.g7fek.co.uk/news.php>]



### Delta 7PL na Zielonej Wyspie

Multibander 7-PL konstrukcji SP3PL, zaprezentowany przez autora w ŚR 4/11, ma swoich użytkowników także poza granicami kraju. W Polsce jest wykorzystywany między innymi przez SQ3OGP (opis w ŚR 6/11) oraz przez SP5DDJ (opis w ŚR 7/11).

Poniższy opis zmagów antenowych nadesłał Arek EI9KC z Irlandii, który także nabył antenę u Juliana SP3PL.



Irlandia przez swoje położenie na mapie jako pierwsza dostaje się pod wpływ ciepłego wiatru znad Oceanu Atlantyckiego który czasem musi powalczyć z zimnym powietrzem z północy czy też z wschodu, a co za tym idzie – jak wieje na Zielonej Wyspie, to wieje!

Okres zimowy to okres silnych wiatrów. Pozostałe pory roku są już spokojniejsze, choć najsilniejsze huragany wieją na przełomie zimy/wiosny i jesieni/zimy. Mając do dyspozycji mały rozmiarowo ogródek, gdzie nie ma miejsca na konkretne fundamenty pod kratownice, odciągi, wielkich wymiarów anteny (Yagi, Quad), mój wybór padł właśnie na Multibandera 7-PL konstrukcji SP3PL. Dużo czasu spędziłem na czytaniu opinii użytkowników, brałem pod uwagę za i przeciw. I w końcu zdecydowałem się na zakup u Juliana. Na pierwszym miejscu zadecydowało solidne wykonanie anteny oraz niski kąt promieniowa-



nia i tak zwana „wysokość operacyjna”. W grudniu 2010 antena dotarła do Irlandii i około Nowego Roku zawisła na aluminiowym maszcie. Podczas montażu okazało się, że maszt jest dla niej za słaby i podnoszenie anteny dla jednej osoby jest dość męczące. Zacząłem rozglądać się za masztem lub



kratownicą typu Wind Up, czyli na korbę. Po 3 miesiącach znalazłem taki maszt, 9 m. Rozłożenie masztu lub jego złożenie jest teraz dziecinnie proste.

Antena w końcu zawisła na konkretnym maszcie, przystosowanym do mojego małego ogródka. Do tego doszła jeszcze niezawodna obrotnica z Żyrardowa typu RAK. Teraz o DX-ach. Jak widać na załączonych zdjęciach, dopiero 9 m nad ziemią mam otwartą przestrzeń i antena może pokazać, co potrafi, szczególnie w kierunkach NE i SW. Tam jestem całkowicie przysłonięty budynkami. Pozostałe kierunki, E, S i W, ujdą w tłoku. Poza tym często byłem zmuszony pracować na antenie wiszącej tylko 3 metry nad ziemią, jako że pogoda na zewnątrz nie pozwalała na podniesienie anteny. I z tych 3 m na ziemi robiłem łączności z JA, Afryką, praktycznie całymi Karaibami i Ameryką Północną. Na Europę to w ogóle nie muszę kręcić anteną. Propagacja w Irlandii jest inna niż w Polsce, przykładowo kierunek na Japonię przechodzi bardzo blisko bieguna południowego i jest to dość duża zaporą. Chciałem jeszcze zaznaczyć, że jestem nowym radiooperatorem na pasmach amatorskich i jest to mój pierwszy sezon na KE. Może nie codziennie, ale każdego tygodnia do mojego logu trafia stacja, która mnie pozytywnie zaskoczyła. Np. Japonia na 14 MHz o 23.00 w marcu czasu lokalnego. W pierwszy weekend kwietnia wystartowałem w zawodach SP DX w kategorii SOAB Mixed LP. 410 łączności od 160 m do 15 m (323 na Delcie). Moja druga antena to 79-metrowy, wielopasmowy dipol używany do łączności od 160 m do 30 m. Dla zainteresowanych, gdzie znalazłem miejsce na 79-metrowy dipol, mając mały ogródek, napiszę, że w niedalekiej okolicy mojego domu jest stary kamieniołom i właśnie nad nim wisi ten kawałek drutu.

To tyle z mojej strony. Pisząc te słowa, chciałem serdecznie podziękować kolegę Jurkowi EI/SQ7JT za pomoc przy instalacji anteny.

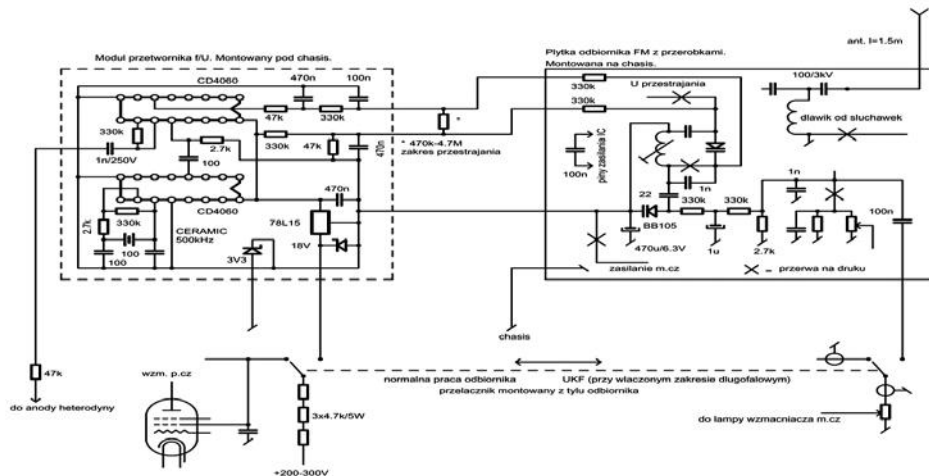
Vy 73!  
Arek EI9KC



## Druga młodość odbiornika lampowego



Czy można w prosty sposób, bez zmiany wyglądu zewnętrznego, rozszerzyć zakresy dowolnego odbiornika lampo-



Rys. 3. Schemat ideowy adaptacji odbiornika według SP3ABG

wego o zakres UKF-FM?

Młody człowiek może powiedzieć, że taki zabieg to profanacja zabytku. Jednak dla starszego człowieka, który w latach swej młodości normalnie używał lampowych odbiorników (bo innych nie było), jest to gratka. Jego odbiornik, który darzy wielkim sentymentem, znów będzie pełnił funkcję użytkową!

**Staty czytelnik ŚR**

Na rysunku 3 jest pokazany sposób przeróbki odbiornika lampowego do odbioru zakresu UKF-FM opracowany przez Piotra SP3ABG. Pierwszy taki układ został opracowany przez autora na zlecenie starszej osoby kilka lat temu i od tego czasu wykonanych zostało kilkanaście tego typu usług z dobrym rezultatem. Poniższy opis nie zawiera płytki drukowanej, ale jeśli będą zainteresowani, AVT może zaprojektować PCB, a nawet skompletować potrzebne podzespoły w formie kitu.

Główną częścią zastosowanego rozwiązania jest płytka odbiornika FM, którą należy uzyskać z popularnego, taniego odbiornika FM przestrajanego przyciskami, gdzie jeden z nich służy do wyboru stacji, a drugi do zerowania układu skanującego. W module tym należy dokonać przeróbek uwidoczonych na schemacie. Podczas pracy płytce odbiornik lampowy ma być przełączony na zakres długofalowy. Pokręcając gałkę strojenia, zmienia się częstotliwość sygnału wytwarzanego przez heterodynę odbiornika lampowego. Sygnał ten, dzięki specjalnie do tego celu zaprojektowanemu przez autora przetwornikowi f/U o wysokiej stabilności przy zmianach temperatury, zamienia się na napięcie zmieniające pojemność diody pracującej w obwodzie heterodiny modułu UKF-FM. Po pierwszym włączeniu układu będą odbierane stacje FM. Teraz należy cewką heterodiny odbiornika FM (poprzez jej rozciąganie) ustawić początek pasma FM w stosunku do

wskazań skali. Następnie należy ustalić zakres przestrajania, dobierając rezystor 470 k-4,7 M, aby na całej szerokości skali znajdowało się całe pasmo FM. Tak uzyskujemy, bez komplikacji mechanicznych, możliwość wyboru stacji UKF tą samą gałką, którą wybiera się stacje na innych zakresach.

Przetwornik f/U składa się ze stabilizatora napięcia 15 V i dwóch układów scalonych CD4060. Jeden z nich wytwarza krótkie impulsy o stałej, małej częstotliwości. Drugi jest dwójkowym dzielnikiem częstotliwości sygnału heterodiny. Układ ten jest zerowany krótkimi impulsami z poprzedniego układu. W wyniku, na odpowiednim wyjściu CD4060, uzyskujemy przebieg o stabilnym napięciu wyjściowym, stałej częstotliwości i wypełnieniu zależnym od częstotliwości heterodiny. Sygnał ten, po przejściu przez filtr dolnoprzepustowy RC, zamienia się na napięcie stałe zależne wyłącznie od częstotliwości długofalowej heterodiny odbiornika lampowego. Przełącznik FM/inne zakresy najlepiej zamontować z tyłu odbiornika na płytce bakelitowej, na której znajduje się gniazdo antenowe i uziemienia. Pamiętając o tym, że niektóre odbiorniki lampowe (jak np. Pionier) mogą mieć chassis na potencjale fazy sieci 230 V, antenę UKF koniecznie należy dołączyć tak, jak zostało to przedstawione na schemacie, to znaczy poprzez kondensator 100 pF/3 kV (stosowany w TV i przetwornicach), który z drugiej strony połączony jest poprzez dławik z masą modułu i chassis odbiornika. W celu obniżenia poboru prądu przez układ, oba moduły – przetwornik f/U i odbiornik FM – są połączone szeregowo, przy czym masa odbiornika FM połączona jest do chassis odbiornika. Rezystory 4,7 k/5 W w obudowie ceramicznej można przykleić popularną kropelką wprost do chassis przy kondensatorze elektrolitycznym odbiornika lampowego.

## Zestaw słoneczny



Czytając ŚR 3/2011, zainteresowałem się możliwością zasilania radiostacji energią słoneczną. Chciałbym przed wakacjami pod namiotem wyposażać się w baterię słoneczną MW Green Power MWG wraz z regulatorem ładowania. Przeglądając informację na stronie 27 marcowego wydania ŚR, myślę, że bateria o mocy około 50 W do zasilania radiotelefonu UKF oraz laptopa w zupełności mi wystarczy.

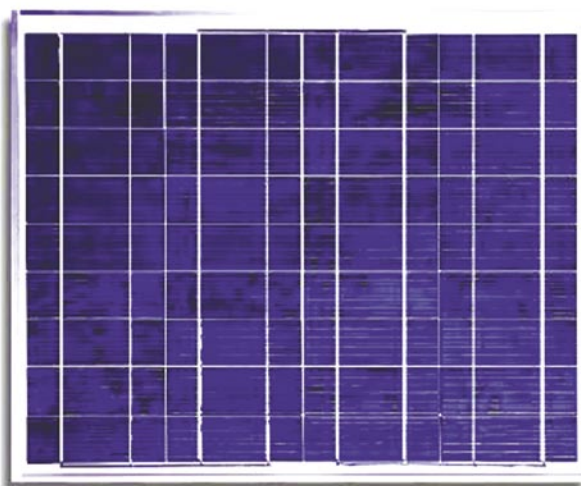
Czy na rynku jest jakiś niedrogi zestaw, który spełni moje oczekiwania?

**Waldemar Kowalczyk**

Rynek internetowy oferuje wiele takich zestawów, a jednym z nich jest zestaw słoneczny Junior w cenie około 600 zł.

W skład zestawu wchodzi panel polikrystaliczny MW Green Power MWG 45 oraz regulator ładowania Steca Solsum 6.6F.

Słoneczny Junior może zasilić 5 żarówek 4 W przez 10 h/dobę lub radio przez 1 h/dobę + laptop 3 h/dobę.



Panel

Baterie słoneczne MWG są przeznaczone do stosowania jako źródło energii w systemach autonomicznych oraz mogą być wykorzystywane do łączenia w duże systemy. Parametry elektryczne predysponują MWG-45 do zasilania o napięciu 12 V przyłączeniu równoległym oraz 24 V przy połączeniu szeregowym dwóch baterii. Baterie słoneczne MWG-45 są wykonane z krzemu polikrystalicznego zgodnie z przyjętymi standardami przy zachowaniu najwyższych parametrów jakościowych (komponenty służące do budowy pochodzą od renomowanych dostawców). Moduł MWG 45-12 jest

szczególnie zalecany do zasilania przenośnych zestawów o małym poborze mocy.

Parametry elektryczne dla STC przy 1000 W/m<sup>2</sup>

- moc maksymalna: 45 W
- napięcie maksymalne: 18 V
- prąd maksymalny: 2,5 A
- napięcie zwarcia: 21,62 V
- prąd zwarcia: 2,94 A
- zakres temperatury pracy:
  - 40...+85 °C
- wymiary: 756×520×30 mm
- waga: 5,86 kg



Regulator

Regulator ładowania Steca Solsum 6.6F to jeden z najpopularniejszych regulatorów ładowania dostępnych w Europie. Dzięki diodom LED bardzo łatwo sprawdzić stan naładowania akumulatora. Dodatkowymi atutami są bardzo małe zużycie energii oraz ładowanie PWM.

Właściwości regulatora: automatyczne ustawianie napięcia 12/24V, ładowanie PWM, zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem (LVD), automatyczne załączanie po rozłączeniu, kompensacja temperatury napięcia ładowania, możliwe uziemianie na klemie „+”, comiesięczne ładowanie serwisowe.

Układ jest wyposażony w następujące zabezpieczenia przed: przeładowaniem akumulatora, głębokim rozładowaniem akumulatora, zmianą biegunów na każdym z wejść/wyjść, zwarcie (oprócz akumulatora), przepięciem na wejściu panelu, prądem zwrotnym do panelu, przegrzaniem i zbyt dużym obciążeniem.

Stan pracy regulatora jest sygnalizowany poprzez 4 wielofunkcyjne diody LED typu multi-color.

[<http://fotoogniwa-sklep.pl>]

### Eksperymentalny przemiennik Mototrbo



Cyfrowa transmisja głosu w łącznościach amatorskich korzysta w przeważającej części z systemu D-STAR (przynajmniej w pasmach UKF). Nie oznacza to jednak, że krótkofalowcy nie eksperymentują i z innymi rozwiązaniami.

Czy są znane przypadki zastosowań np. Mototrbo DR3000 lub innego, dostępnego u krajowych dealerów sprzętu radiokomunikacyjnego?

**Cezary Twardowski**

Jak informuje Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, od jesieni 2010 r. dotychczasowy analogowy przemiennik OE1XQU w Wiedniu został zastąpiony przez przemiennik standardu Mototrbo (typu DR3000). Standard ten, opracowany przez firmę Motorola, jest szeroko stosowany w łącznościach profesjonalnych. Do jego najważniejszych zalet należą możliwość dwukanałowej transmisji głosu w pojedynczym kanale radiowym oraz możliwość równoległej pracy stacji analogowych w tym samym kanale przemiennikowym. Drugi z kanałów cyfrowych może być także wykorzystany do transmisji danych cyfrowych, takich jak krótkie wiadomości tekstowe lub dane pozycyjne GPS (a w warunkach amatorskich także APRS). Dla zwiększenia przepustowości oba kanały mogą być także połączone w jeden wspólny. Szerokość kanału radiowego wynosi 12,5 kHz, a więc jest zgodna z używaną obecnie w systemie analogowym.

W łączności stosowany jest system wielodostępu czasowego TDMA zgodny z normą 6.25e. Cyfrowy standard Mototrbo DMR (Digital Mobile Radio) odpowiada normie ETSI TS 102 361 i do kodowania dźwięku wykorzystuje AMBE++. Jego zaletą jest to, że odpowiada szeroko stosowanej w łącznościach profesjonalnych międzynarodowej normie, na której opierają się także i inni producenci sprzętu łączności.

Wadą tego rozwiązania jest jednak dość wysoka cena nowego sprzętu, ale potrzeby amatorskie może zaspokoić także sprzęt używany. Obecnie indywidualni użytkownicy systemu mogą korzystać z przenośnych radiotelefonów firmy Motorola typów DP3400/3401 i DP3600/3601 oraz przewoźnych DM3400/3401 lub DM3600/3601. Część z nich jest fabrycznie wyposażona w odbiornik GPS. Główną różnicą w stosunku do sprzętu amatorskiego jest to, że są to urządzenia jednopasmowe (a więc tylko 2 m lub tylko 70 cm), a ich sposób obsługi dostosowany jest do potrzeb zawodowych i nie oferuje ani takich możliwości, ani takiego komfortu, jak radiostacje ściśle amatorskie.

Część analogowa przemiennika





OE1XQU jest otwierana za pomocą tonu podakustycznego 162,5 Hz. W przeciwieństwie do poprzedniego, analogowego przemiennika FM, nie jest ona połączona z Echolinikiem. Po zakończeniu fazy próbnej planowane jest uruchomienie stałego przemiennika Mototrbo na innej częstotliwości w paśmie 70 cm. Rozważane jest także połączenie go z innymi, przyszłymi przemiennikami Mototrbo albo za pomocą VoIP, albo w jakiś inny sposób. W praktyce mogłoby to oznaczać powstanie kolejnej sieci, podobnej pod względem funkcjonalnym do Echolinku.

Opis sprzętu Mototrbo Motoroli był prezentowany w **ŚR 11/2010**.

## Nowa transmisja DDP

Brytyjski krótkofalowiec Danny Knaggs 2E0DPK opracował nowy, ogólnie dostępny protokół transmisji o nazwie DDP, stanowiący jego zdaniem nowoczesną alternatywę dla istniejącego protokołu PacketRadio. DDP współpracuje z programem Fldigi, pełniącym funkcję otoczenia funkcjonalnego.

Pakiety są wysyłane i odbierane w formie zwykłego tekstu, co umożliwia ich wzrokowe rozpoznawanie (na wskaźniku wodospadowym w programie, w trybie konsoli itp.), zapewniając wygodę użytkowania i dalszego wykorzystania. DDP został zaprojektowany z myślą o współpracy z każdym urządzeniem nadawczo-odbiorczym, które może być połączone z komputerem za pomocą systemu dźwiękowego (Fldigi) albo RS232 i z radiostacjami cyfrowymi D-STAR.

Zasadniczo stosowana jest modulacja fazy PSK500R, ale możliwe jest także korzystanie z modulacji MFSK64, MFSK32 itd.

Oprogramowanie DDP pracuje w środowiskach Windows, Linux i FreeBSD, a także emulatora Cygwin. Przyszłe wersje programu dla systemu Windows będą w pierwszym rzędzie przeznaczone do pracy pod emulatorem Cygwin.

Oprogramowanie jest bezpłatnie dostępne w Internecie pod adresem <http://code.google.com/p/ddp/>.

Obecnie jest ono wyposażone w prostą skrzynkę elektroniczną, program terminalowy do prowadzenia łączności dialogowych, możliwość transmisji plików i przekaznik cyfrowy. Program znajduje się jeszcze w fazie intensywnego rozwoju i w najbliższej przyszłości planowane jest pełne dostosowanie go do potrzeb komunikacji kryzysowej, m.in. przez umożliwienie wymiany formularzy elektronicznych i komunikacji faksowej.

Zadaniem stawianym sobie przez autora na trochę dalszą przyszłość jest całkowite zastąpienie systemu PacketRadio przez DDP.

Drugim z opracowanych przez tego samego autora programów jest DDV przeznaczony do cyfrowej transmisji głosu z szybkością 9600 bit/s przy użyciu modulacji GMSK. Trudno obecnie powiedzieć, czy miałby on stanowić konkurencję dla D-STAR. Oprogramowanie pracujące w środowiskach FreeBSD i Linuks jest dostępne pod tym samym adresem co DDP.

[<http://code.google.com/p/ddp/>]

[<http://code.google.com/p/ddv/>]

[<http://www.arrl.org/news/surfin-moving-packets-with-ddp>]

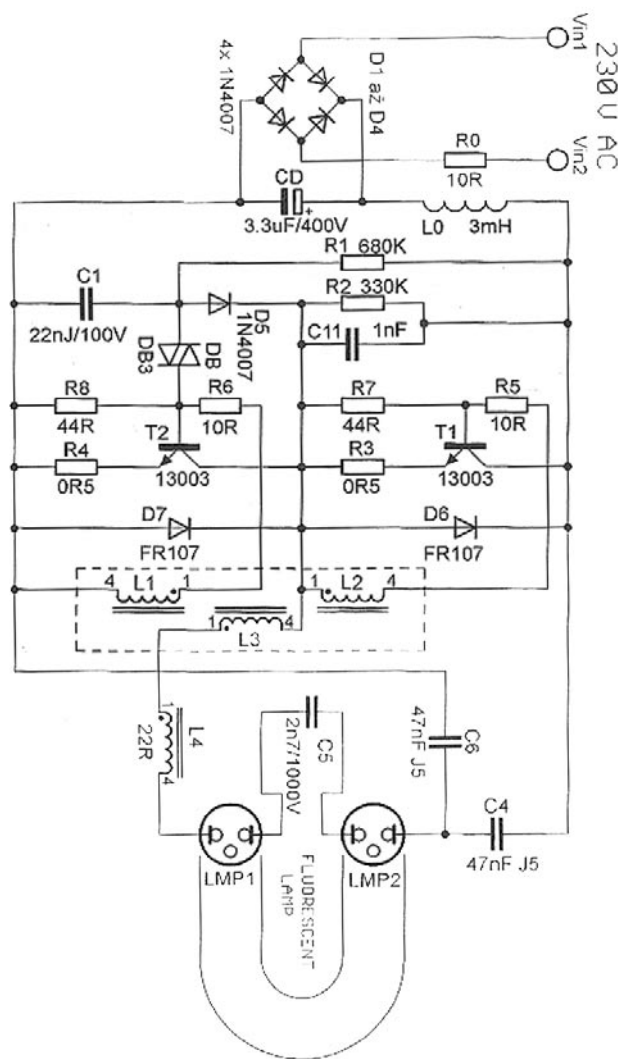
## Żarówki energooszczędne



Jak większość radioamatorów zastanawiam się nad przydatnością do naszych celów zużytych czy uszkodzonych żarówek energooszczędnych. Oczywiście chodzi mi o układ elektroniczny, do którego nie ma schematu. Czy Redakcja mogłaby opublikować schemat elektryczny, bo być może udałoby się zaadaptować go w innej konstrukcji (częstą awarią takich żarówek są uszkodzenia mechaniczne, a nie elektroniczne)?

Wojciech Krzemiński

Nie sądzimy, żeby była wielka przydatność układu elektronicznego (schemat – rysunek 4), bo to są wysokowoltowe, w miarę szybkie przełączniki, generujące szybkie napięcie zmienne, potężnie jonizujące gazy w rurkach tych lamp (lumino-for przekształca to na światło białe). Sprężenie jest pojemnościowe, a prostownik na wejściu gwarantu-



Rys. 4. Przykładowy schemat ideowy żarówki energooszczędnej

je, że te lampy mogą także pracować z DC 230–250 V.

A może Czytelnicy mają już jakiś sposób na wykorzystanie układu elektronicznego (poza odzyskiem niektórych podzespołów)? Chętnie opublikujemy sprawdzone pomysły.

Listy prosimy kierować na adres redakcji ŚR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

## Identyfikacja radiostacji amatorskich



**Zasady przyznawania znaków stacjom amatorskim, a raczej ich brak,**

od dawna wzbudzał gorące dyskusje w środowisku krótkofalar-skim.

Urząd Komunikacji Elektronicznej ogłosił „Stanowisko Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej w sprawie identyfikacji radiostacji amatorskich i dysponowania znakami wywoławczymi”. Pod dokumentem zamieszczamy kilka wypowiedzi (refleksji) krótkofalowców na ten temat.



Stanowisko Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej w sprawie identyfikacji radiostacji amatorskich i dysponowania znakami wywoławczymi z dnia 15 czerwca 2011 r. W związku z brakiem regulacji w obowiązujących przepisach prawnych zasad identyfikacji radiostacji amatorskich i dysponowania znakami wywoławczymi, biorąc pod uwagę opinię środowiska krótkofalowców, Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej przedstawia, co następuje.

Stan prawny

- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. – Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. Nr 171, poz. 1800 z późn. zm.) – art. 189 ust. 2 pkt 1 lit. d ustawy pt: „Organy administracji łączności prowadzą politykę regulacyjną, mając na celu w szczególności:
  - d) wspieranie skutecznego wykorzystania oraz zarządzania częstotliwościami i numeracją”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 grudnia 2008 r. w sprawie pozwoleń dla służby radiokomunikacyjnej amatorskiej (Dz. U. Nr 223, poz. 1472).
- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).
- Regulamin Radiokomunikacyjny stanowiący dokument uzupełniający Konstytucję i Konwencję Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego, sporządzone w Genewie dnia 22 grudnia 1992 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 10, poz. 111 i 112) – edycja 2008 r.

### Definicje

W niniejszym stanowisku pod następującymi pojęciami należy rozumieć:

- radiostacja amatorska indywidualna – urządzenie radiowe

nadawcze lub nadawczo-odbiorcze wraz z systemem antenowym używane w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej przez osobę fizyczną;

- radiostacja amatorska klubowa – urządzenie radiowe nadawcze lub nadawczo-odbiorcze wraz z systemem antenowym używane w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej przez osobę prawną lub stowarzyszenie;
- radiostacja amatorska bezobsługowa – automatyczna radiostacja amatorska;
- znak wywoławczy – unikalny ciąg znaków (liter i cyfr) umożliwiający identyfikację radiostacji amatorskiej w postaci: XX(1-9)Y-YY, gdzie XX oznacza dwuznakowy prefiks państwowy przyznany przez Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny (Art. 19.68, Art. 19.69 i Załącznik Nr 42 Regulaminu Radiokomunikacyjnego), cyfra (1-9) określa obszar, w którym znajduje się siedziba lub miejsce zamieszkania uprawnionego podmiotu:
  - 1 – województwo zachodniopomorskie,
  - 2 – województwo kujawsko-pomorskie lub pomorskie,
  - 3 – województwo lubuskie lub wielkopolskie,
  - 4 – województwo podlaskie lub warmińsko-mazurskie,
  - 5 – województwo mazowieckie,
  - 6 – województwo dolnośląskie lub opolskie,
  - 7 – województwo łódzkie lub świętokrzyskie,
  - 8 – województwo lubelskie lub podkarpackie,
  - 9 – województwo małopolskie lub śląskie,
- a YYY określa indywidualny dla posiadacza pozwolenia kat. 1 i 3, niepowtarzalny w ramach jednego prefiksu państwowego, złożony z jednej, dwóch lub trzech liter, sufiks przyznany przez organ regulacyjny z dostępnych zasobów, przeznaczony do stałej i niezmienniej identyfikacji radiostacji w okresie ważności pozwolenia radiowego;
- znak wywoławczy dodatkowy – unikalny ciąg znaków (liter i cyfr) umożliwiający identyfikację radiostacji amatorskiej działającej na podstawie pozwolenia dodatkowego z wyłączeniem prefiksów wykorzystywanych przy budowie znaków wywoławczych przyznawanych w pozwoleniach indywidualnych i klubowych kategorii 1, 3 i 5;
- znak kontestowy – znak używa-

ny do identyfikacji radiostacji amatorskiej w trakcie udziału w zawodach lub konkursach krótkofalarskich, który może być przyznany tylko na okres trwania zawodów lub konkursów;

- znak okolicznościowy – znak używany do identyfikacji radiostacji amatorskiej w związku z ważnymi wydarzeniami m.in. historycznymi, kulturalnymi i innymi o szczególnym charakterze, który może być przyznany tylko na okres trwania obchodów tych wydarzeń;
- okręg wywoławczy – obszar, w którym znajduje się siedziba lub miejsce zamieszkania uprawnionego podmiotu, określony cyframi 1÷9.

### Zasady identyfikacji radiostacji amatorskich

Prezes UKE przyjął następujące zasady przydzielania znaków wywoławczych polskim radiostacjom amatorskim, w zależności od ich przeznaczenia:

- znaki przeznaczone dla radiostacji amatorskich indywidualnych i klubowych działających na podstawie pozwolenia radiowego kategorii 1 składają się z prefiksu SP lub SQ, cyfry 1÷9 (oznaczającej numer okręgu) oraz sufiksu jednoliterowego, dwuliterowego lub trzyliterowego, z zastrzeżeniem, że znaki dla radiostacji klubowych składają się z prefiksu SP i trzyliterowego sufiksu, w którym pierwszą literą może być K, P, Y lub Z.
- znaki przeznaczone dla radiostacji amatorskich indywidualnych działających na podstawie pozwolenia radiowego kategorii 3 składają się z prefiksu SO cyfry 1÷9 oznaczającej numer okręgu wywoławczego oraz sufiksu będącego kombinacją liter od AAA do KZZ.
- znaki przeznaczone dla radiostacji bezobsługowych indywidualnych i klubowych (przemienników analogowych lub cyfrowych i radiolatarni) składają się z prefiksu SR, cyfry 1÷9 (oznaczającej numer okręgu), sufiksu jednoliterowego, dwuliterowego lub trzyliterowego. W sufiksach znaków dla radiolatarni, jako pierwsze występują litery F, V, U, L, S, W, C, X, K określające pasmo amatorskie (zgodnie z międzynarodowym oznaczeniem pasm stosowanym w IARU).
- znaki okolicznościowe i kontestowe używane na podstawie pozwolenia dodatkowego skła-



dają się z prefiksu HF, SN lub 3Z, cyfry 0÷9 oraz dowolnej długości sufiksu będącego kombinacją znaków pisarskich (cyfry i litery), z czego ostatni musi być litera.

Sufiksy w znakach wywoławczych z określonym prefiksem są niepowtarzalne w innych okręgach wywoławczych.

Znaki dodatkowe mogą być przydzielane w celu przeprowadzenia eksperymentu technicznego, udziału w zawodach lub konkursach (znaki kontestowe) oraz w związku z wydarzeniami historycznymi, państwowymi, sportowymi, środowiskowymi i kulturalnymi (znaki okolicznościowe).

Kombinacja liter, z których zbudowany jest sufix, nie może być odczytana jako słowo uznane za wulgarne lub propagujące faszyzm, rasizm i wzywające do nietolerancji. Podczas pracy radiostacji amatorskiej z miejsca innego niż lokalizacja określona w pozwoleniu zaleca się łamanie znaku przez litery „d”, „p”, „m”, „mm”, „am” lub cyfrę 1÷9, przy pracy stacji zależnie od sytuacji:

/d – stacje prowadzące łączność w sytuacjach kryzysowych (podczas ćwiczeń łączności kryzysowej),

/p – stacje przenośne małej mocy (noszone),

/m – w ruchu lądowym i z jednostek pływających po wodach terytorialnych RP,

/mm – z jednostek pływających po wodach międzynarodowych,

/am – ze statków powietrznych,

/1÷9 – podczas pracy z innego okręgu.

O sposobie łamania znaku decyduje operator stacji, kierując się powyższymi wskazaniem.

Podczas pracy radiostacji amatorskiej z terytorium państwa będącego członkiem CEPT, zgodnie z Zaleceniem CEPT T/R 61-01 dotyczącym zasad używania radiostacji amatorskich przez osoby przebywające z wizytą w państwie stosującym ww. rekomendację, posiadacz pozwolenia musi swój krajowy znak poprzedzić prefiksem obowiązującym w tymże państwie (zgodnie z wytycznymi określonymi w Dodatku II i IV do Zalecenia). Prefiks powinien zostać oddzielony od krajowego znaku wywoławczego znakiem „/” (w przypadku telegrafii) lub słowem „stroke” (w przypadku fonii).

Znaki okolicznościowe i kontestowe przydzielane są osobie fizycznej lub prawnej, która posiada pozwolenie radioamatorskie

oraz złoży wniosek we właściwej względem zamieszkania lub siedziby Delegaturze UKE. Przydział znaków, o których mowa powyżej, obecnie dokonywany jest poprzez zmianę, w trybie art. 155 kodeksu postępowania administracyjnego, posiadanego pozwolenia radiowego na używanie radiowych urządzeń nadawczych lub nadawczo-odbiorczych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej w zakresie przydzielonego znaku wywoławczego, gdzie zmiana ta polega na zastąpieniu stałego znaku wywoławczego znakiem okolicznościowym przydzielonym na oznaczony okres do używania z okazji określonego wydarzenia. Konsekwencją przedmiotowej zmiany pozwolenia jest utrata na określony czas (wskazany w decyzji) znaku wywoławczego stałego. Tym samym podmiot uprawniony może używać w czasie obowiązywania zmienionego pozwolenia wyłącznie znaku okolicznościowego.

Strona może również zwrócić się z wnioskiem o wydanie dodatkowego pozwolenia radiowego i przydzielenie w nim znaku okolicznościowego lub kontestowego. Pozwolenie dodatkowe umożliwia równocześnie pracę ze znakiem wywoławczym podstawowym i przydzielonym znakiem dodatkowym (kontestowym lub okolicznościowym).

prezes UKE, Anna Streżyńska  
www.uk.gov.pl



Moim skromnym zdaniem jest to dobry i czytelny dokument, jasno określający zasady przydzielania znaków krótkofalowcom indywidualnym i stacjom klubowym, jednak brakuje mi w nim doprecyzowania lub jasnego określenia następujących spraw:

■ określenia, że sufix znaku będzie tworzony spośród 26 liter alfabetu łacińskiego. Ma to istne znaczenie, ponieważ brak takiego stwierdzenia już rodzi w niektórych głowach pomysły na znaki zawierające q, e i tym podobne. Może to i bzdura, ale w razie rozpatrywania sprawy przez Sąd Administracyjny już taką bzdurą może nie być.

■ Sugerowałbym uwzględnienie stanowiska harcerzy. Uważam, że wydzielanie „Z” jako początkowej litery znaku tylko dla stacji związanych z harcerstwem (niezależnie od organizacji) ma uzasadnienie. Znaków rozpoczynających się od K, P i Y jest tak dużo, że wystarczy dla wszystkich pozostałych organizacji w Polsce.

■ Wnosiłbym, aby UKE wyraźnie ograniczyło możliwość przyznawania znaków z prefiksem HF0 tylko dla polskich stacji pracujących z terenów antarktycznych. Prefiks HF0 od dawna jest obecny w wielu wykazach międzynarodowych (DXCC, IARU) jako Polska ze wskazaniem na Antarktykę. Myślę, że wyrażam tu opinię przynajmniej części kolegów.

Dokument reguluje sposób korzystania ze znaków wywoławczych przy pracy z innego miejsca niż to które w Pozwoleniu Radiowym wskazano jako miejsce zainstalowania. Użyte w „Stanowisku” sformułowania „zaleca się...” oraz „o sposobie łamania znaku decyduje operator” dowodzą, że UKE traktuje krótkofalowców jako partnerów, a nie petentów, uznaje fakt samoregulacji krótkofalarstwa i wreszcie uważa radioamatorów za ludzi odpowiedzialnych, którym można zostawić margines swobody, zamiast narzucać wszystko administracyjnie.

Po opublikowaniu „Stanowiska”, na forum krótkofalowców rozgorzała dyskusja, w której przedstawiłem swój pogląd na stosowanie tego zalecenia.

■ W sytuacji różnych adresów (zamieszkania i zainstalowania stacji) w tym samym okręgu, nie łamię znaku, bo nie ma to żadnego znaczenia dla korespondenta (ten sam okręg, ten sam lokator). Nie ma to także znaczenia dla urzędu.

■ Gdy udaję się na odległą o 2 km górę w moim lokatorze (większość czasu aktywności) nie używam /p. W moim przypadku bardziej prawidłowe byłoby wpisanie tego miejsca do pozwolenia, ale niestety nie ma tam adresu.

■ Łamanie znaku kontestowego byłoby zaprzeczeniem samej idei takiego znaku.

■ Gdy pracuję z terenu, z innego lokatora, niezależnie od okręgu, to używam znaku SP1JPQ/p.

Przy pracy na UKF znaczenie ma lokator z którego pracuję, a nie łamanie znaku. Jednak mój korespondent otrzymuje wyraźną informację, że to co znajdzie np. w QRZ.com na temat mojej lokalizacji, w danym momencie może być nieaktualne. Tak samo pracując z latarni morskiej, zamku, gminy, parku narodowego czy szczytu w ramach programu SOTA. Praca terenowa dla mnie jest esencją działalności w eterze i nie widzę powodu, aby wstydzić się używania znaku /p.

Jeżeli posiadam pozwolenie określające adres np. w Szczecinie i z jakiegoś powodu czasowo przebywam w innym miejscu, to sensownym i prawidłowym wydaje się łamanie znaku przez aktualny okręg. Dotyczy to także własnego okręgu.

Jeżeli zmieniam adres zameldowania i przeprowadzam się do innego okręgu to regułą powinna być zmiana pozwolenia radiowego na aktualny okręg przy zachowaniu dotychczasowego suffiksu. Jeżeli prowadzę łączność z samochodu to używam /m. Ma to znaczenie przy różnego rodzaju dyplomach i współzawodnictwach. Przypominę, że w wielu sytuacjach łączności ze stacjami /m, /mm i /am nie są uznawane do dyplomów. Poza zaleceniami UKE jest jeszcze aspekt techniczny używania i łamania znaków poza miejscem wskazanym w Pozwoleniu Radiowym. Korzystanie z różnych emisji także cyfrowych jest faktem i nie ma co nad tym dyskutować. W przypadku niektórych emisji np. JT65 czy pokrewnych istniejące programy komputerowe uniemożliwiają zastosowanie łamania znaku. W trakcie łączności nawet na KF podawany jest natomiast lokator określający naszą aktualną lokalizację. Tak więc pozostawienie sprawy do decyzji operatora pozwala z czystym sumieniem pracować z interesującą lokalizacją terenowej łamania przepisów.

Jurek SP1JPQ & SO1D



Według mnie bałagan w sprawie przydzielania znaków jest od dawna, a winę za ten stan rzeczy ponosi administracja państwowa, która jest dysponentem owych znaków. Następną przyczyną istniejącego bałaganu jest to, że istnieje kilka miejsc ich przyznawania – Delegatury UKE. Powinno być tylko jedno miejsce ich przyznawania tj. Centrala UKE, tam gdzie znajduje się baza znaków. Delegatury UKE nie mają bezpośredniego wglądu do tej bazy, dysponują taką pulą znaków jaką dostają z Centrali. Przykładem niech będzie mój pierwotny znak SQ2LIG który sobie wybrałem w Delegaturze, nie wiedząc o tym że w Centrali UKE śpi sobie od zawsze znak SP2LIG, który jest znakiem dziewczym nigdy nikomu nie był wydany. Ponieważ zawsze chciałem mieć znak dziewczycy, żeby nigdy nie był kojarzony z inną osobą, bo nigdy nie jest wiadomo jak ta osoba była odbierana w środowisku krótkofalowców. Można zadać sobie pytanie dlaczego UKE wydaje znaki z prefiksem SQ kiedy spory zapas znaków z prefiksem SP leży sobie spokojnie w jej jego zasobach. Są tam znaki z odzysku jak i znaki dziewczycy nigdy nikomu nie wydane. Ta sytuacja jest ewidentnym przykładem tego, że znaki krótkofalarskie powinny być przyznawane w jednym miejscu, tj. w Centrali via Delegatury.

Obecnie nic nie można ze znaku odczytać, bo nigdy nie było chronologii ich wydawania. Uważam, że opanowanie tego problemu jest już niestety

niemożliwe, natomiast można zapobiec jego dalszemu powielaniu.

Wszystkim krótkofalowcom na świecie jest znany podział naszego kraju na okręgi (9) i odpowiedniego traktowania cyfry w naszym znaku. Dobrze że Pani Prezes UKE w swoim stanowisku zaakcentowała tą kwestię. Słyszysz się głosy w naszym środowisku, że obowiązujący podział naszego kraju jest przestarzały i powinien ulec likwidacji, to są złe podpowiedzi. Wprowadziło by niepotrzebny nikomu chaos i totalną dezinformację.

Generalnie UKE przyjął dobre zasady przydzielania znaków wywoławczych polskim stacjom amatorskim w zależności od ich przeznaczenia. Pewnym nowum będzie utworzenie odrębnego prefiksu (SO) dla stacji o mniejszej mocy licencyjnej, myślę że to będzie dotyczyło stacji gdzie operatorami będą młodzież.

Pewnego rodzaju problemem może być propozycja zalecenia łamania się przez wszystkim znane litery lub cyfry. Należy domniemać, że będą różne interpretacje zwrotu 'zaleca się'. Już teraz można spotkać się z różną ich interpretacją, jedni uważają że łamać się trzeba i robią to np. 200m od swojego stałego QTH. Inni uważają że nie trzeba łamać się będąc na drugim końcu kraju. Natomiast uważam za totalną porażkę UKE żeby tolerować takiego dziwola, np. operator który uzyskał znak zgodny z adresem swego zamieszkania SP2xxx przeprowadza się na stałe na południe kraju i dalej używa tego samego znaku. Jest to totalne zaprzeczenie ustępu DEFINICJE punkt 4 stanowiska Pani Prezes UKE. W takim znaku wg mojej oceny należałoby zmienić numer okręgu, obojętnie czy właściciel tego chce czy nie.

Bardzo szeroko toczy się dyskusja na forum PKI o stanowisku Pani Prezes UKE, bardzo dużo jest różnych wypowiedzi kolegów dotyczących praktycznych wszystkich zagadnień poruszonych w tym stanowisku. Spora grupa obawia się utraty uzyskanych już znaków kontekstowych z prefiksem SO, mają już wydrukowane karty QSL. Innym nie podoba się możliwość łamania się lub nie w zależności od widzimisię operatora. Generalnie oceniam pozytywnie pogląd UKE w kwestii znaków krótkofalarskich.

Grzegorz SP2LIG



Nie jest jasne prawne znaczenie dokumentu zatytułowanego „Stanowisko” wobec krótkofalowców: czy określa on sztywne zasady, których odtąd będzie przestrzegał UKE, czy też, jak poprzednio w przypadku podobnych „zaleceń” i „rekomendacji”, sam urząd swoich

zasad przestrzegał nie będzie, a decyzje o kompozycji znaku wywoławczego będą zależeć od arbitralnego uznania pracownika UKE zajmującego się ustalaniem znaków dla stacji amatorskich. Trudno jest pogodzić się z faktem zastrzeżenia tylko prefiksów SP i SQ dla radiostacji indywidualnych i klubowych i tylko prefiksów 3Z, HF i SN dla stacji kontestowych i okolicznościowych. Ponadto z treści stanowiska wynika, że w przypadku znaku okolicznościowego musi być użyty najpierw numer okręgu, a dopiero potem kombinacja cyfr i liter. Oznacza to, że stacja okolicznościowa pracująca z ósmego okręgu z okazji setnej rocznicy urodzin znanej postaci będzie miała np. prefiks HF8100xx. A do tego 0 (zero) już w znakach okolicznościowych samodzielnie nie wystąpi. Niepotrzebna strata.

Liczę na odważną decyzję pani Prezes UKE i uznanie postulatów zgłaszanych w trakcie konsultacji. Skoro Polsce przyznano serie „dużych” prefiksów 3Z HF SN SO SP SQ SR, to krótkofalowcy powinni mieć prawo do korzystania z całego tego zasobu. Szczególnie dotyczy to stacji kontestowych i okolicznościowych, gdzie unikalność znaku ma istotne znaczenie dla wyniku sportowego czy zdobywania różnorodnych dyplomów opartych na wyjątkowości znaku stacji. Jeżeli wszystkie polskie prefiksy nie będą się regularnie pojawiać na falach krótkich, to może nam grozić ich utrata. Urząd nie ma żadnego powodu, ani argumentu, aby odmawiać radioamatorowi uzyskania takiego prefiksu, jaki oddano do dyspozycji polskich władz i jakiego życzy sobie wnioskodawca. Poza tym nie widzę powodu reglamentowania przez urząd „dużych” prefiksów i ich przydzielania na z góry określone cele, a jednocześnie arbitralnego odmawiania ich przydzielenia zainteresowanym. Z pewnością będzie to przyczyną konfliktów pomiędzy wnioskodawcami, a Urzędem. Przykłady z innych krajów świadczą, że udostępnienie wszystkich prefiksów zwiększyło atrakcyjność danego kraju w eterze.

Henryk SP9JPA



**Red. Dziękujemy za pozdrowienia dla redakcji. Życzymy wszystkim**

**Czytelników miłego wypoczynku letniego i oczekujemy na kolejne wypowiedzi traktujące o ważnych sprawach użytkowników eteru, w tym te dotyczące wprowadzanych przepisów prawnych na temat zasad identyfikacji radiostacji amatorskich i dysponowania znakami wywoławczymi.**



**RYNEK *i* GIEŁDA****RYNEK *i* GIEŁDA****RYNEK *i* GIEŁDA****RYNEK i GIEŁDA**

## Kupię

**Kupię części do Torn EB. Łódź.**  
Tel. 517 736 652

Niedrogo **CB radio wstępowe**,  
używany transceiver KF, zasilacz  
ok. 15 A. Kontakt wyłącznie  
telefoniczny. Maciej 161ZT903.  
Złotów. Tel. 787 075 088.  
<http://161zt903.webnode.com>

## Sprzedam

**ABC1 i inne lampy elektronowe**  
do audio, podstawki lamp złoczone różne typy, trafa głośnikowe, schematy, wszystko do budowy wzmacniaczy najwyższej jakości i ujednolicone. Wzmacniacze Hi-Fi, S.-E. Warszawa. Tel. 22 847 11 56, 601 34 28 70. E-mail: [tubes@tubes.homeunix.com](mailto:tubes@tubes.homeunix.com)

**Alan 555**, częstotliwość pracy  
25,610-28,310 MHz, moc około  
100 W. Cena 1000 zł. Czarna  
Białostocka. Tel. 501 413 877

**Alan 8001** sprawny 100%  
bez jakichkolwiek rys i obtarć  
na obudowie z oryginalnym  
mikrofonem, kablem zasilają-  
cym, śrubami mocującymi,  
uchwytem montażowym, oryg.  
kartonikiem. Radio nie było  
nigdy naprawiane. Cena 830 zł.  
Grudziadz. Tel. 609 610 866

**Albrecht Densee EC 2002**, mikrofon z echem i wzmocnieniem zasilany z baterii 9 V, wkładka elektretowa, czułość  $62 \pm 3$  dB, impedancja 3000 Ohm, częstotliwość przenoszenia 150 Hz-3500 Hz, wtyk 6 pin lub inny.  
Cena 110 zł. Krasnystaw.  
Tel. 503 961 386.  
E-mail: [viking123@wp.pl](mailto:viking123@wp.pl)

**CB President George** stan techniczny i wizualny b. dobry, 100% sprawny, niemodyfikowany, nienaprawiany. W skład wchodzi radio, oryginalny mikrofon, uchwyt montażowy, śruby mocujące, kabel zasilający, instrukcja obsługi. Cena 950 zł.

Grudziądz. Tel. 609 610 866.  
E-mail: tybet7109@wp.pl

Icom **IC-718**, mikrofon HM36,  
DSP UT-106, konw. CT 17, MFJ  
902, Travel tuner 80-10 m 150  
W, cena do uzgodnienia (od  
SP2EP) SP2DX. Sopot.  
Tel. 58 551 87 17.  
E-mail: [sp2dx@chello.pl](mailto:sp2dx@chello.pl)

**Icom IC-746** z oryginalnym mikrofonem HM-36, pełna moc 100 W na wszystkich pasmach KF i UKF. Wbudowana skrzynka antenowa. Do tego oryginalne pudełko i instrukcja. Radio jest odblokowane na paśmie CB. Info goj 158585. Cena 3500 zł. Warszawa. Tel. 503 961 386. E-mail: [viking123@wp.pl](mailto:viking123@wp.pl)

**Lampy GU78B, GU84B, 6P45S.**  
QQE-06/40, GK71, GU50. Maszt  
kratowy wolnostojący 21 m  
(3 segmenty), głośnik SP-23  
Kenwood, anteny 28 elementów  
430-440 MHz. Poznań.  
Tel. 600 830 069

**Lampy Tungstram EF85, EF89,**  
EBF89, słuchawki 2000  $\Omega$ ,  
lampy Philips EF83, E86C,  
E88CC. Wieluń.  
Tel. 43 841 82 36

**Miernik mocy i SWR** z wyświetlaczem LCD KF+ 50 MHz + 2 m + 70 cm, nie wymaga kalibracji, mierzona moc KF 200 W 2 m/100 70cm/100W, 23cm/50W, wyświetla dwa parametry jednocześnie z dokładnością 0,1, gwarantuje czas serwis. Rozłazino 5. Tel. 58 678 99 25. E-mail: sp2gpc@wp.pl.  
[www.sp2gpc.orengespace.pl](http://www.sp2gpc.orengespace.pl)

Nowe **wtyczki do zasilania radiostacji** wyprodukowane w USA. Power HF łączy kablówce 4 pin, używane do IC-7000, IC-7200, FT-450, FT-2000, TS 480, FT 9000 i inne + wtyk oczka kablowy stosowany w podłączeniach zasilania. Cena 28 zł. Tarnobrzeg.  
Tel. 511 517 630.  
E-mail: [sg8iw@op.pl](mailto:sg8iw@op.pl)

**Numery następujących czasopism z lat ubiegłych:** Świat Radio, Elektronika dla Wszystkich, Praktyczny Elektronik, Nowy Elektronik, Młody Technik. Więcej informacji udzielam via e-mail lub telefonicznie. Małomice. Tel. 788 789 270. E-mail: [sp3cr.bokis@gmail.com](mailto:sp3cr.bokis@gmail.com)

**President Jackson 5 x 40 moc**  
10/25 W, wstawiona regulacja  
mocy, 26,060-28,320 MHz,  
mode AM/FM/USB/LSB, wtyk 4  
pin, oryginalny mikrofon, mo-  
cowanie radia + 4 śrubki, kabel  
zasilający, instrukcja obsługi PL.  
Cena 590 zł. Warszawa.  
Tel. 503 961 386.  
E-mail: [viking123@wp.pl](mailto:viking123@wp.pl)

**Płytki SP5WW z filtrem**  
kwarcowym PP9A2-2R, wzmac-  
niacze w.cz., m.cz., antena na 2  
metry – tanio. Łódź.  
Tel. 517 736 652

**Radiotelefony Radmor/2m 3033  
i 3001 wstawiam syntezy**

**WARUNKI ZAMIESZCZANIA OGŁOSZEŃ**  
w rubryce  
**RYNEK i GIEŁDA**

1. Bezpłatnie drukujemy ogłoszenia od osób prywatnych, zawierające nie więcej niż 150 znaków. Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna lub wymiany. Najdogodniej jest posłużyć się wydrukowanym obok blankietem. Blankiet zawiera 150 kratek, które należy wypełnić dużymi literami z zachowaniem odstępów między wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Wypełnione blankiety należy przysyłać na adres: „Świat Radio”  
**03-197 Warszawa, ul. Łeszczynowa 11**

Przyjmujemy też ogłoszenia przysłane do redakcji  
faksem: **22 257 84 67** oraz e-mailem:  
**swiatradio@swiatradio.com.pl**

Ogłoszenia można też zamieścić poprzez stronę internetową **www.swiatradio.pl**.

2. Ogłoszenia i reklamy sklepów, hurtowni, importerów, producentów, dealerów, itp. są płatne. Cena minimalnej ramki o wymiarach 74 x 20mm lub 35 x 43mm to 70 zł + VAT. Dopłata za pełny kolor 20%, zgłoszenia: tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67.

## Blankiet ogłoszenia bezpłatnego - Świat Radio 8/2011

[illegible]

☐ **Kupię**

☐ **Sprzedam**

## Zamienieć

**Inne**

Blankiet należy wypełniać czytelnie, zachowując odstęp między wyrazami w postaci jednej pustej kratki.

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko .....

Ulica, nr domu .....

Kod, miejscowość .....

G-4 160 kanałów, skaner, 100 pamięci wpisywanych przez użytkownika CTCSS + 1750 do przemienników, poprawiam czułość odbiornika TX do 15 W, gwarancja oraz serwis. Cena 360 zł. Rozłazino 5. Tel. 58 678 99 25. E-mail: sp2gpc@wp.pl

Sprzedam **Alana 8001** w bardzo dobrym stanie 100% sprawny bez jakichkolwiek rys i obtarć na obudowie. Oryginalny mikrofon, kabl zasilający, śruby mocujące, uchwyt montażowy, oryginalny karton. Radio nigdy nie było naprawiane. Cena 830 zł. Grudziądz. Tel. 609 610 866

Sprzedam **TRX Astro 102 BX**. Częstochowa. Tel. 601 097 214

Sprzedam **moduł FM (FM-1)** – made Japan oraz filtr AM firmy Unit – made in Japan. nr. 802. Pośrednia 8.215 MHz, pasmo przenoszenia/szerokość 6KHz. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy a nie za pobraniem. Cena 240 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **nowe gniazdo do zasilania radiostacji**, wyprodukowa-

ne w USA. Gniazdo 6-pin na wtyk zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Zestaw zawiera gniazdo wykonane z ABS'u wysokiej jakości, 4 końcówki. Cena 20 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **nowe wtyczki do zasilania radiostacji** produkcji USA. Wtyk 6-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom + wtyk podkowa lub oczka kablów do wyboru gratis. Koszty wysyłki 5 zł list. Cena 25 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam nową **antnę Vertical Hustler 5BTV**, prod. USA, oraz antnę SM7DVH w wykonaniu amatorskim. Więcej info i ich ceny udzieli telefonicznie lub e-mailem – SP6TGR. Jawor. Tel. 696 038 116. E-mail: janektgr@interia.pl

Sprzedam wysokiej jakości **kabel zasilający z (T) wtykiem** + gniazdo (T) zasilający, nowy wyprodukowany w USA. Pasuje do wielu radiotelefonów, VHF/UHF Yaesu, Icom, Kenwood. Długości 3 m, przekrój

2 x 1,5mm<sup>2</sup> do 16 A. Cena 35 zł. Sobów. Tel. 505 711 061. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **wysokiej jakości kabel zasilający**. Przewód jest nowy, oryginalny, wyprodukowany w USA dla starszych radiostacji Yaesu, Icom, Kenwood. Długość kabla 2 m, średnica przekroju 2 x 2,5mm<sup>2</sup>. Posiada wtyk 6-pin 2 x 20 A. Cena 68 zł. Sobów. Tel. 505 711 061. E-mail: yaesu15@wp.pl

**Synteza G-4/2m** lub inne pasmo 160 kanałów, 100 pamięci, skaner po pamięciach i VFO, CTCSS + 1750 Hz do przemienników, omijanie niechcianych kanałów, 6 rodzajów kroków, gwarancja i serwis. Szczegóły na mojej stronie. Cena 180 zł. Rozłazino 5. Tel. 58 678 99 25. E-mail: sp2gpc@wp.pl. www.sp2gpc.orengespace.pl

**Transceiver IC-735**, 160-10 m, 100 W, mikrofon, zasilacz (od sp2eo). Cena do uzgodnienia. Wiesław Wysocki SP2DX. Sopot. Tel. 58 551 87 17. E-mail: sp2dx@chello.pl

**Transceiver Yaesu 2M FT411E** mikrofonogłośnik, 2 anteny, fute-

rał, zasilacz sieciowy, zasobnik na baterie. Cena 400 zł. Nowy Dwór Mazowiecki. Tel. 22 775 46 58. E-mail: sp5ceq73@gmail.com

**Unitra RMS ZRK 404**, 100 % sprawny, 4 zakresy odbioru stacji, odtwarzacz kasetowy. Radio może być pamiątką czasów młodości. Podana cena nie zawiera kosztu przesyłki. Kontakt wyłącznie telefoniczny. Maciej, 161ZT903. Cena 150 zł. Złotów. Tel. 787 075 088. http://161zt903.webnode.com

**Unitra Wanda**, sprawne, choć wymaga małej zewnętrznej renowacji. Radio może być pamiątką czasów młodości. Podana cena nie zawiera kosztu przesyłki. Kontakt wyłącznie telefoniczny. Maciej, 161ZT903. Cena 50 zł. Złotów. Tel. 787 075 088. http://161zt903.webnode.com

**Uszkodzony TRX handy 2m FM Onwa K-6201**. Do wykorzystania 9 rezonatorów kwarcowych. Więcej informacji udzielam via e-mail lub telefonicznie. Cena 50 zł. Małomice. Tel. 788 789 270. E-mail: sp3cr.bokis@gmail.com

Wysokiej jakości **kabel zasilający**, nowy made in USA. Przewód jest z pełnym wyposażeniem dla nowszych radiostacji Yaesu, Icom, Kenwood. Długość kabla 2 m, średnica przekroju 2x2,5 mm<sup>2</sup>. Posiada wtyk 4-pin + 2x20A bezp. Cena 72 zł. Sobów. Tel. 505 711 061. E-mail: yaesu15@wp.pl

## Zamienię

Kolekcjonerzy, hobbyści, zamienię **niekompletny przedwojenny radionamiernik produkcji francuskiej**. Szczegóły telefonicznie. Warszawa. Tel. 502 838 361

**Magnetofon Mak S**, sterowanie nożne i ręczne, sprawny, stan bdb. Zamienię **na sprzęt krótkofalarski**. Tylko poważne oferty na adres e-mail lub telefonicznie. Koźmin Wielkopolski. Tel. 508 905 762. E-mail: wezo@op.pl

## Inne

**Przekaż klubowi radioterest ZPFM3 z wkładką W01**. Warszawa. Tel. 502 838 361



Prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych pism?



To znaczy, że jesteś już Członkiem Klubu AVT uprawnionym do comiesięcznego zamawiania bezpłatnych egzemplarzy naszych czasopism, wydanych przed 2 miesiącami. Jeśli prenumerujesz *n* czasopism, możesz zamówić *n-1* darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś Prenumerator 6 tytułów ma prawo do 5 darmowych egzemplarzy). Prezentacje aktualnie oferowanych numerów wszystkich czasopism znajdziesz na stronach **www.Klub.AVT.pl**. Tam również możesz złożyć bezpłatne zamówienie.

## Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj! Zajrzyj na stronę 10 lub skontaktuj się z Działem Prenumeraty: Telefon 022 2578422, e-mail: prenumerata@avt.pl



**Ten-Tech**  
Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego  
W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.  
tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410  
Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heli Sound  
Sklep internetowy [www.ten-tech.pl](http://www.ten-tech.pl)

**GENERALNY DYSTRYBUTOR**



[www.yaesu.pl](http://www.yaesu.pl)

**radiotelefony • anteny  
zasilacze • akcesoria  
części zamienne**



P.D.H. CON-SPARK Sp. z o.o., 81-345 Gdynia  
al. Jana Pawła II 1, tel./fax: 58 620-92-61, 58 620-98-62  
e-mail: [sales@conspark.com.pl](mailto:sales@conspark.com.pl), [www.conspark.com.pl](http://www.conspark.com.pl)



Wrocław,  
Aleja Pracy 24B  
tel. 071 360 16 44

**CB Radio**

szczegóły  
dotyczące  
reklam  
w Rynku  
i Gieldzie:  
tel. 22 257 84 60

IMPORTER I WYŁĄCZNY DYSTRYBUTOR W POLSCE  
URZĄDZEŃ MAREK **TESCUN, DEGEN, CG ANTENNA**



Odbiorniki globalne i nasłuchowe  
zakres 0,1...30 MHz  
UKF + pasmo lotnicze  
SSB/CW/AM/FM

Zewnętrzne automatyczne tunery antenowe  
mod. CG-3000, zakres 1,6...30 MHz, 200 W  
Skutecznie dostraja anteny LW już od 2,4 m dł.

Sklep internetowy: [www.ERcomER.com](http://www.ERcomER.com)

**CB-RADIA, ANTENY, AKCESORIA**

HURT DETAL, SPRZEDAŻ WYSŁUKOWA



PPUH OSCAR  
Targowisko 391  
32-015 Klat  
tel. 600 859 133  
512 477 863

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE  
ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

**BURO** Sp.c.

**Producent**

**ANTEN**

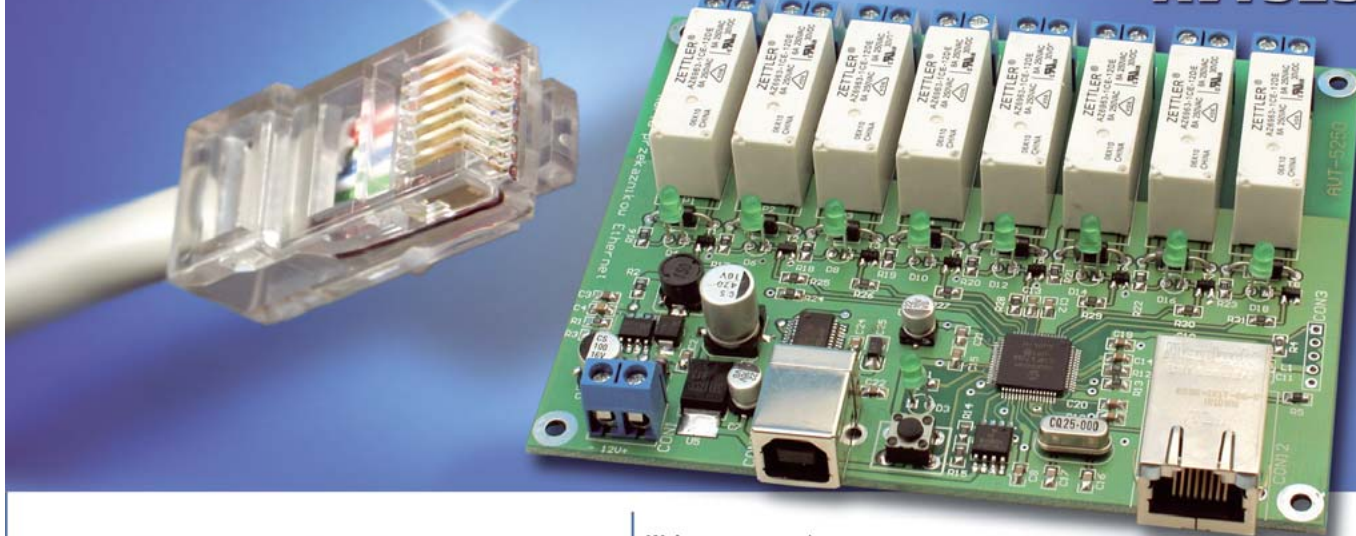
OFERUJE ANTENY DO:

- \* TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ
- \* MONITORINGU
- \* TELEFONII KOMÓRKOWEJ
- \* TELEFONII STACJONARNEJ
- \* SIECI ALARMOWYCH

inne anteny w zakresie częstotliwości  
40 MHz - 2500 MHz

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel: (0-22) 715-64-92  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: [buro@buro.pl](mailto:buro@buro.pl)  
<http://www.buro.pl>

**Karta przekaźników sterowana przez Internet  
AVT5250**



Karta umożliwia sterowanie przekaźnikami poprzez sieć Internet. Stany przekaźników oraz przyciski umożliwiające ich zmianę prezentowane są na generowanej przez kartę stronie internetowej. Zaletą takiego rozwiązania jest wygoda i uniwersalność – do obsługi urządzenia nie jest potrzebne żadne dodatkowe oprogramowanie. Układem można sterować zarówno z komputera pracującego pod dowolnym systemem operacyjnym jak i z telefonu komórkowego (z obsługą internetu).

**Wybrane parametry:**

- Tryb dynamicznego pobierania adresu sieciowego (klient DHCP)
- Możliwość zmiany adresu MAC urządzenia
- Praca w trybie serwera http
- Obsługa przez przeglądarkę internetową (port 80)
- Możliwość modyfikacji strony internetowej z poziomu przeglądarki (pamięć strony 1Mb)
- Konfiguracja przez port USB
- 8 wyjść przekaźnikowych (8A / 230V)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,  
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



eNka s.c. Generalny Dystrybutor



Driven to Perform, In STYLE!



• Anteny • Kable • Złącza • Przelotki  
• Akcesoria • Radiotelefony

H+S • KENWOOD • YAESU • ICOM • DRAKA • NAGOYA

26-600 Radom, Al. Grzegorzewskiego 2/404  
tel.: 0666 282 918 0666 282 919

**www.radio-sklep.pl**  
sklep@radio-sklep.pl

## Miernik częstotliwości 1Hz...50MHz AVTMOD10



### Wybrane parametry:

- zakres pomiarowy: 1Hz...50MHz
- możliwość pracy jako miernik częstotliwości lub skala cyfrowa
- możliwość ustawienia offsetu (częstotliwości pośredniej)
- zasilanie: 7...20VDC
- wymiary modułu: 48x34x19mm

**www.sklep.avt.pl**

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



95-200 Pabianice  
ul. Pietrusińskiego 14  
tel./faks 42 213 01 12  
www.sonar.biz.pl  
e-mail: sonar@sonar.biz.pl  
czynne od pon. do piątku w godz. 9-17

Pełna gama osprzętu,  
doradztwo i serwis

Wysyła sprzęt dla sklepów i instytucji.  
Firma istnieje na rynku od 1990 r.



**Radia  
CB**



Bezpośredni importer:  
Sirio, CRT, RM, Maxon,  
chińscy i koreańscy dostawcy



## Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów z rysunkami w oprawie:

**KENWOOD:** TH-7FE, TM-G707A/E, TM-241/441/541, TS-50, TS-440S, TS-450S/690S, TS-530S, TS-570S/D/G, TS-790A/E, TS-820S, TS-830S, TS-850S, TS-870S, TS-930S, TS-940S, TS-950S/D, TS-2000, TS-480

**YAESU:** FT-50R, FT-100D, FT-101ZD, FT-290R/II, FT-450, FT-736R, FT-757GXII, FT-767GX, FT-840, FT-847, FT-857, FT-897, FT-901DM, FT-902DM, FT-920, FT-950, FT-1000, FT-1000MP Field (100W), FT-1000MP MARK V (200W), FT-2000, FT-2000D (200W), FT-2700 RH, FT-8100R, FTM-10E/R, VX-3E/R, GX3000E, FT-726, FTdx-5000, FTM-350-APRS

**ICOM:** IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-910H, IC-2100H

**TenTec** Orion 565, Orion II-566, **Elecraft** K3, **Alinco** DJ180/480, DJ-596T-EMKII, DJ-635 T/E, **Wouxun** KGUVDP1P/Albrecht-DB 270

**Wzmocniacze liniowe:** Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

**Odbiorniki, skanery, monitory:** Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D; BCD 396T, SDR-Perseus, Kenwood SM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006, VR-120D, AR-8600, SM-5000, MFJ-269, MFJ-207, MFJ-941, IN908-2

**Wypożyczenie pomocnicze:** mikroHam, CW KEYER, DigiKeyer, microKEYER v.7.1, microKEYER II v. 7.2, microKEYER II v. 7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch

**Instrukcje serwisowe** (oryginały): FT-1000MP, FT-990

Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki.

Zdzisław Bieńkowski SP6LB, e-mail: sp6lb@vgj.pl, tel./fax 75 755 14 80; GSM 601 701 632

## Filtry typu 7x7

Kod handlowy	Zastosowanie	Częstotliwość f [MHz]	Indukcyjność L [mH]
F7X7 102	Cewka filtru p.cz. AM	0,465	72,8
F7X7 120	Obwód filtru p.cz. AM	0,465	1158
F7X7 121	Obwód detektora AM	0,465	731
F7X7 127	Cewka filtru p.cz. AM	0,465	17,3
F7X7 137	Cewka detektora AM	0,465	249
F7X7 204	Cewka filtru p.cz. FM	10,7	1,36
F7X7 214	Obwód detektora FM	10,7	3,95
F7X7 216	Cewka filtru p.cz. FM	10,7	2,07
F7X7 217	Cewka filtru p.cz. FM	10,7	1,07
F7X7 226	Obwód p.cz. FM	10,7	2,43
F7X7 228	Cewka p.cz. FM	10,7	3,76
F7X7 332	Cewka filtru p.cz. 2 MHz	1	33,7
F7X7 405	Obwód filtru wejściowego fal krótkich (49m)	6	6,2
F7X7 417	Cewka dopasowania wyjścia linii opóźniającej	6	4,68
F7X7 433	Cewka filtru p.cz.	6	11,3
F7X7 440	Cewka obwodu częstotliwości różnicowej	6	3,7
F7X7 451	Obwód referencyjny detektora fonii	6	0,61
F7X7 460	Cewka obwodu wejściowego fal krótkich 49m	6	9,13
F7X7 506	Cewka obwodu wejściowego fal krótkich	15	0,61
F7X7 510	Cewka – pułapka 41,5 MHz lub filtr pasmowy	15	1,05
F7X7 512	Cewka – pułapka 31,5 MHz	15	2,61
F7X7 514	Obwód referencyjny układu scalonego	30	0,7

Cena za 1 szt. 3,- PLN

Schematy wyprowadzeń dostępne są pod adresem: <http://download.avt.pl/INFO/filtry/7x7.pdf>

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, tel: (22) 257 84 50

**www.sklep.avt.pl**

## 8-KANAŁOWY SYSTEM POMIARU TEMPERATURY Z USB AVT570/USB



AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

**www.sklep.avt.pl**





# PROFKOM

PROFESJONALNA APARATURA  
RADIOKOMUNIKACYJNA  
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,  
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,  
Osprzęt GSM, DCS,  
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,  
Systemy nawigacji satelitarnej GPS  
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,  
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

## HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalację, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel./faks 089 527 22 78

[www.profkom.olsztyn.pl](http://www.profkom.olsztyn.pl)

**zajrzyj na  
[www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)**



### Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- trancievery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i żaglówki



ICOM YAESU KENWOOD

**TELTA D**

HURTOWNIA - SKŁEP - SERWIS  
30-436 Kraków, ul. Narwik 23, tel./faks: 12 262 26 46  
tel. kom. 608 434 672, e-mail: sklep@teltad.pl

Sklep internetowy: [www.teltad.pl](http://www.teltad.pl) Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

## Programator USB procesorów AVR współpracuje ze środowiskiem AVR Studio

kompatybilny z STK500 V2

### AVTPROG2

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



ATMEGA168



AVT5272

ARDUINO DUEMILANOVE BOARD: pomysł na AVR

## Zestawy uruchomieniowe



90S2313 / ATTINY2313



AVT3500

Płytkę testową do kursu BASCOM AVR



TEXAS  
INSTRUMENTS

MSP430F1232



AVTMSP430

Moduł komputerka eMeSpek 430



ATTINY 2313

89Cx051

ATMEGA 8535, 8515, 16, 32, 162  
ATTINYxx



AVT992

Zestaw uruchomieniowy dla AVR i 51



ATMEGA162



AVT3505

Płytkę testową do kursu C



AVT2875

LOGICMASTER - płytkę prototypową do CPLD

XILINX  
XC9572XL

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

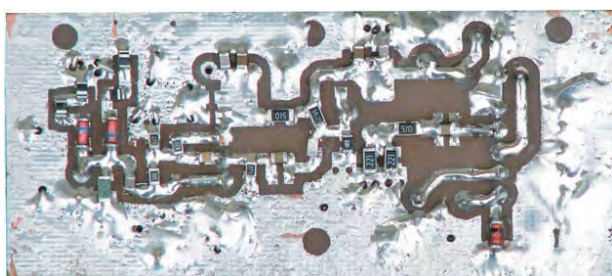
AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,  
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



## AVT2922

### Aktywna antena na pasma KF

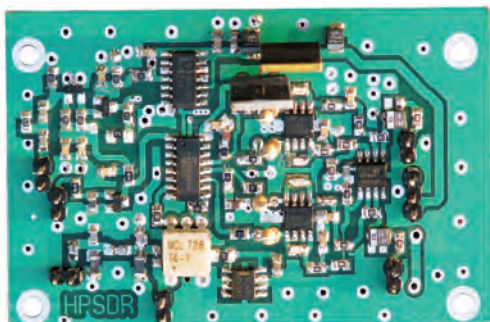
Antena powstała z myślą użycia jej w szerokopasmowym odbiorniku SDR, ale może być wykorzystana w dowolnym urządzeniu radiowym pracującym do 50MHz.



## AVT2909

### HPSDR – szerokopasmowy komputerowy odbiornik radiowy

Obecnie coraz większą popularnością wśród krótkofalowców cieszy się technika odbioru radiowego z wykorzystaniem komputera, tzw. SDR (Software Defined Radio). Układ jest zasadniczą częścią takiego odbiornika i wraz z odpowiednim generatorem przestrajaniem pokrywa pasmo 150kHz–30MHz. Opisany blok odbiornika, bez zmiany częstotliwości przestrajanego oscylatora, umożliwia obserwację i odsłuch odcinka pasma równego częstotliwości próbkowania karty dźwiękowej. Układ ten zdecydowanie wyróżnia się pod względem jakości wśród innych tego typu opracowań. Wszystkie testy odbiornika przeprowadzono z użyciem karty muzycznej Sound Blaster Audigy 2.



## AVT2934

### Odbiornik na pasmo 80m

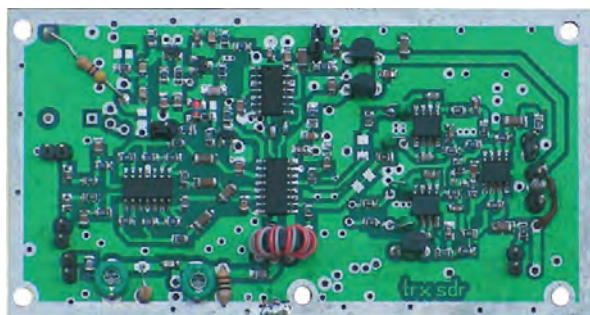
Odbiornik ten powstał przede wszystkim dla początkujących Czytelników, którzy chcieliby zacząć swoją przygodę z krótkofalarstwem. Dlatego układ zbudowany jest wyłącznie z elementów przewlekanych, nie zawiera żadnych elementów SMD, których zarówno montaż, jak i kupno, może być dla niektórych problemem. Całość zmontowana jest na płytce jednostronnej z laminatu szklano-epoksydowego. Odbiornik ten umożliwia odbiór szeregu stacji pracujących zarówno na SSB (przekazujących informację za pomocą głosu), jak i CW (telegrafia – alfabet Morse'a). Układ pracuje w popularnym paśmie 80m. Podczas jego uruchamiania nie jest wymagane żadne doświadczenia w technice wysokich częstotliwości (układ nie wymaga strojenia), a poprawnie zmontowany pracuje od pierwszego włączenia.



## AVT2954

### TRX SDR na fale krótkie

Urządzenie jest układem nadawczo-odbiorczym i pracuje w całym zakresie fal krótkich z wykorzystaniem techniki SDR. Technika SDR bazuje na układach z bezpośrednią przemianą częstotliwości, w których wytłumienie kanału lustrzanego odbywa się z wykorzystaniem zależności amplitudowo fazowych. Funkcję przesuwników fazowych małej częstotliwości, zarówno po stronie nadawczej, jak i odbiorczej, w układach SDR pełni komputer z kartą dźwiękową, sterowaną odpowiednim programem. Opisany układ zbudowany jest w sposób typowy i podczas jego uruchamiania nie występują żadne niespodzianki. Do uruchomienia tego układu wystarczy woltomierz napięcia stałego.

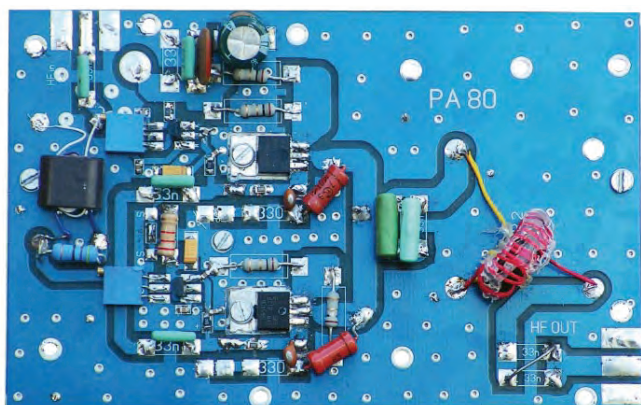




## AVT2902

### Wzmacniacz mocy na pasmo 80m

Układ wyróżnia się dużym wzmocnieniem mocy i wysoką sprawnością (parametry te zależne są od zastosowanego napięcia zasilania), pracuje w układzie przeciwsobnym, co daje mniejszą zawartość zniekształceń we wzmacnianym przebiegu niż we wzmacniaczu na pojedynczym tranzystorze pracującym w analogicznej klasie i wymaga nawinięcia tylko dwóch uzwojeń transformatora w.cz. Większość obecnie budowanych przez krótkofalowców układów wykorzystuje tanie i łatwo dostępne tranzystory MOSFET serii IRF. Zaletą tych tranzystorów jest duże wzmocnienie i szeroki wybór tranzystorów o różnych parametrach.



## AVT2925

### Odbiornik nasłuchowy Cypisek

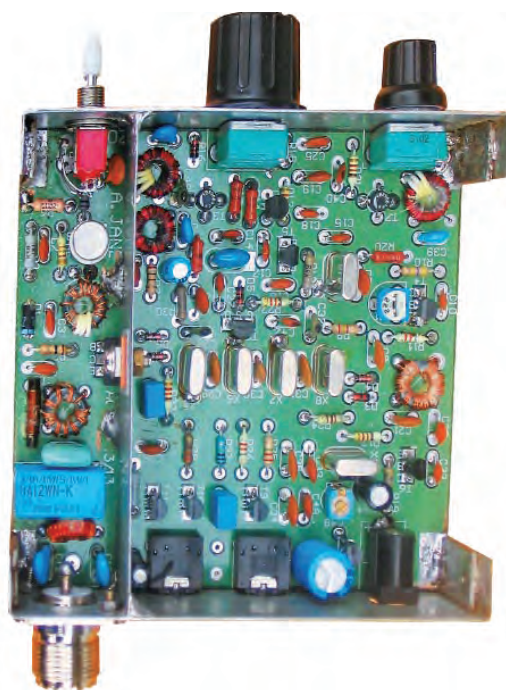
Odbiornik przeznaczony jest do odbioru stacji amatorskich pracujących w paśmie 3,5MHz, pracujących emisjami: foniczną (SSB) i telegraficzną (CW). Pomyślany został jako sprzęt „urlopowy” lub „wakacyjny”. Z założenia ma być prosty w budowie. Mały pobór prądu pozwala na zasilanie odbiornika z baterii lub akumulatora.



## AVT2960

### Minitransceiver SP5AHT (80m/SSB)

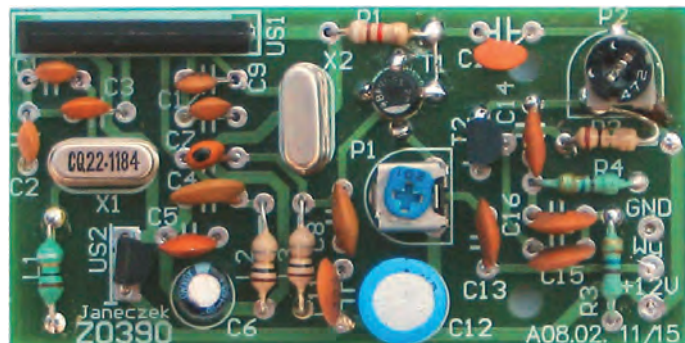
Prezentowany transceiver różni się zasadniczo od większości konstrukcji spotykanych w necie czy na łamach czasopism AVT. Jego konstrukcja została zaprojektowana tylko w oparciu o tranzystory. Dzięki temu można go szczególnie polecić wszystkim nowicuszom w ‘fachu’ krótkofalarskim. Przejrzystość układu sprzyja dokładnemu poznaniu przebiegu sygnałów, ułatwia strojenie i wprowadzanie ewentualnych modyfikacji, ma też duży wpływ na niskie koszty związane z budową. Konstrukcja może być pierwszą wprawką, po zdobyciu licencji, do budowy układów nadawczo-odbiorczych i poznawania tajników krótkofalarskiego pasma HF.



## AVT2977




### Generator CB 19

Prosty i tani generator AM/27,180MHz niezastąpiony podczas serwisu czy strojenia odbiorników CB na kanał 19.



# Książki dla Czytelników Świata Radio

## Bestsellery

 <p><b>Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej</b> Ryszard J. Katulski</p> <p>Książka poświęcona omówieniu metod analizy właściwości rozchodzenia się fal elektromagnetycznych oraz metodyce oceny i obliczania tłumienia fal radiowych w różnych środowiskach propagacyjnych. W pracy uwzględniono odpowiednie zalecenia ITU-R, odnoszące się do poszczególnych zagadnień, mające duże znaczenie użytkowe przy projektowaniu współczesnych systemów radiokomunikacyjnych. Odbiorcy książki: pracownicy naukowi, inżynierowie i studenci kierunków elektroniki i telekomunikacji.</p> <p>Ryszard J. Katulski stron: 232, cena: 47 zł</p> <p>kod zamówienia <b>KS-291201</b></p>	 <p><b>Satelitarne sieci teleinformatyczne</b> Ryszard J. Zieliński</p> <p>Książka jest poświęcona analizie rozwiązań technicznych umożliwiających świadczenie takich usług masowemu odbiorcy w dowolnym miejscu na kuli ziemskiej i z właściwą dla danej usługi jakością. Opisano zagadnienia związane z orbitami i z zapewnieniem łączności na powierzchni całej Ziemi, co jest możliwe dzięki stosowaniu konstelacji satelitów. Przedstawiono zagadnienia dotyczące bilansu energetycznego łącza satelitarne, a także modulacji i demodulacji sygnału. Podano sposoby realizacji usług multimedialnych, która wymaga właściwego sterowania przepływem danych i stosowania odpowiednich protokołów transmisyjnych.</p> <p>Zieliński Ryszard J. stron: 536, cena: 37 zł</p> <p>kod zamówienia <b>KS-100506</b></p>	 <p><b>Systemy telekomunikacyjne, cz. 1 i 2</b> Simon Haykin</p> <p>Kompendium wiedzy, stanowiące przegląd podstawowych zagadnień dotyczących przetwarzania i przesyłania sygnałów. Część 1 obejmuje podstawowe pojęcia dotyczące sygnałów i systemów telekomunikacyjnych. Część 2 obejmuje problemy cyfrowej transmisji pasmowej, modulacji o widmie rozproszonym, podstawowe ograniczenia teorii informacji z uwzględnieniem kompresji danych, kodowania i pojemności kanału, kody z kontrolą błędów oraz opis zaawansowanych systemów komunikacyjnych i dodatki uzupełniające treść książki. Po każdym rozdziale podano problemy do rozwiązania, które pomagają w uporządkowaniu wiedzy z danego zakresu.</p> <p>Simon Haykin stron: 852, cena: 80 zł</p> <p>kod zamówienia <b>KS-200602</b></p>
---	--	--

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

## Bardzo popularne

 <p><b>Sieci telekomunikacyjne</b> Mariusz Zał</p> <p>kod zamówienia <b>KS-290000</b></p> <p>Sieci telekomunikacyjne, Mariusz Zał Stron: 618, cena 49 zł</p>	 <p><b>Systemy radiokomunikacji ruchomej</b> Wojciech Kabaciński, Krzysztof Wesolowski</p> <p>kod zamówienia <b>KS-230402</b></p> <p>Systemy radiokomunikacji ruchomej, Wojciech Kabaciński, Krzysztof Wesolowski Stron: 484, cena 45 zł</p>	 <p><b>System sygnalizacji nr 7</b> Grzegorz Danilewicz, Wojciech Kabaciński</p> <p>kod zamówienia <b>KS-251210</b></p> <p>System sygnalizacji nr 7. Protokoły, standaryzacja, zastosowanie, Grzegorz Danilewicz, Wojciech Kabaciński Stron: 370, cena 42 zł</p>	 <p><b>Systemy i sieci fotoniczne</b> Jerzy Siuzdak</p> <p>kod zamówienia <b>KS-290500</b></p> <p>Systemy i sieci fotoniczne, Jerzy Siuzdak Stron: 268, cena 56 zł</p>	 <p><b>Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych</b> Krzysztof Wesolowski</p> <p>kod zamówienia <b>KS-240201</b></p> <p>Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, Krzysztof Wesolowski Stron: 408, cena 49 zł</p>	 <p><b>Teleinformatyka</b> Mark Norris</p> <p>kod zamówienia <b>KS-220811</b></p> <p>Teleinformatyka, Mark Norris Stron: 268, cena 48,30 zł</p>	 <p><b>SYSTEMY TELETRANSMISYJNE</b> Sławomir Kula</p> <p>kod zamówienia <b>KS-250114</b></p> <p>Systemy teletransmisyjne, Sławomir Kula Stron: 456, cena 45 zł</p>	 <p><b>UMTS System telefonii komórkowej trzeciej generacji</b> Jerzy Kolakowski, Jacek Cichocki</p> <p>kod zamówienia <b>KS-240202</b></p> <p>UMTS System telefonii komórkowej trzeciej generacji, Jerzy Kolakowski, Jacek Cichocki Stron: 524, cena 54 zł</p>
--	---	---	---	---	---	---	---

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

 <p><b>ISDN Cyfrowe sieci zintegrowane usługowo</b> Dariusz Kościelnik</p> <p>kod zamówienia <b>KS-211204</b></p> <p>ISDN cyfrowe sieci zintegrowane usługowo, Dariusz Kościelnik Stron: 256, cena 27 zł</p>	 <p><b>LEKSYKON SKRÓTÓW</b> Jan Łazarski</p> <p>kod zamówienia <b>KS-250528</b></p> <p>Leksykon skrótów. Telekomunikacja, Jan Łazarski Stron: 304, cena 36,70 zł</p>	 <p><b>Lwowski Klub Krótkofalowców</b> Tomasz Ciepielowski, SP5CCC, Georgij Czlijanec, UY5XE</p> <p>kod zamówienia <b>KS-280701</b></p> <p>Lwowski Klub Krótkofalowców. Zarys dziejów, Tomasz Ciepielowski, SP5CCC, Georgij Czlijanec, UY5XE Stron: 228, cena 37 zł</p>	 <p><b>Modelowanie i wymiarowanie ruchomych sieci bezprzewodowych</b> M. Stasiak, M. Głabowski, P. Zwierzykowski</p> <p>kod zamówienia <b>KS-290200</b></p> <p>Modelowanie i wymiarowanie ruchomych sieci bezprzewodowych, M. Stasiak, M. Głabowski, P. Zwierzykowski Stron: 202, cena 41 zł</p>	 <p><b>ANTENY MIKROFALOWE</b> Technika i środowisko Roman Kubacki</p> <p>kod zamówienia <b>KS-280101</b></p> <p>Anteny mikrofalowe. Technika i środowisko, Roman Kubacki Stron: 280, cena 51 zł</p>	 <p><b>ANTENY</b> Podstawy polowe Włodzimierz Ziemiutycz</p> <p>kod zamówienia <b>KS-211010</b></p> <p>Anteny. Podstawy polowe, Włodzimierz Ziemiutycz Stron: 124, cena 22 zł</p>	 <p><b>FALE I ANTENY</b> Jarosław Szóstka</p> <p>kod zamówienia <b>KS-210201</b></p> <p>Fale i anteny, Jarosław Szóstka Stron: 480, cena 52 zł</p>	 <p><b>GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne</b> Janusz Narkiewicz</p> <p>kod zamówienia <b>KS-270519</b></p> <p>GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne, Janusz Narkiewicz Stron: 204, cena 30 zł</p>
--	---	--	---	--	---	---	---

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

ZAMÓWIENIE			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%		Nr prenumeratora
Księgarnia Wysyłkowa AVT					
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą <b>15 zł</b>		
1.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.....			Adres:..... ulica nr kod miejscowość		
3.....			tel..... Data..... Podpis..... (czytelny)		
4.....			<input type="checkbox"/> PARAGON		
5.....			<input type="checkbox"/> FAKTURA VAT nr NIP pieczęć		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

AVT - Księgarnia Wysyłkowa  
ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawa

tel. +48222 578 450  
faks +48222 578 455

handlowy@avt.pl





# KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

nr 8 (559)/2011

ISSN 1230-9990

*Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.*

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK ukazuje się od 1928 roku  
Wydawca ZG PZK  
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców  
**Redaktor Naczelny**  
Barbara Machowiak SQ3VB  
sq3vb@pzk.org.pl, tel. 517 193 682  
**Sekretariat ZG PZK**  
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz adres do korespondencji:  
skr. poczt. 54, 85-613 Bydgoszcz 13  
tel./fax 052 372 16 15,  
e-mail: hqpk@pzk.org.pl,  
strona internetowa [www.pzk.org.pl](http://www.pzk.org.pl)  
Konto bankowe:  
33 1440 1215 0000 0000 0195 0797  
**Centralne Biuro QSL** – adres jw.  
**Prezydium ZG PZK**

**Prezes:**  
Piotr Skrzypczak SP2JMR  
sp2jmr@pzk.org.pl, belld04@infoserve.pl

**Wiceprezisi:**  
Jan Dąbrowski SP2JLR (ds. organiz.)  
jandab@fire.one.pl, sp2jlr@pzk.org.pl  
Bogdan Machowiak SP3IQ (ds. sport.)  
sp3iq@pzk.org.pl

**Sekretarz PZK:**  
Tadeusz Pamięta SP9HQJ  
sp9hqj@pzk.org.pl, sp9hqj@poczta.fm

**Skarbnik:**  
Sławomir Chabiera SP2JMB  
slawek@sp2jmb.pl

**Główna Komisja Rewizyjna**

**Przewodniczący:**  
Jerzy Smoczyk SP3GEM,  
sp3gem@wp.pl  
**Wiceprzewodniczący:**  
Witold Onaczyszyn SP9MRO,  
sp9mro@polda.pl

**Sekretarz:**  
Witold Malinowski SP9AAV,  
sp9aav@gemini.net

**Członkowie GKR:**  
Jerzy Jakubowski SP7CBG,  
sp7cbg@gmail.com  
Marcin Skóra SQ2BXI,  
bxi@interia.pl

**Inne funkcje przy ZG PZK**

**Award Manager PZK:**  
Andrzej Buras SQ7B  
sq7b@pzk.org.pl

**ARDF Manager:**  
Krzysztof Jaroszewicz SQ2ICY  
krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

**IARU-MS Manager:**  
Władysław Grabowiecki SP3SUZ  
sp3suz@neostrada.pl, tel. 509 411 556

**Contest Manager**  
Kazimierz Drzewiecki SP2FAX  
sp2fax@wp.pl

**Manager-Koordinator ds. Łączności Kryzysowej PZK (EmCom Manager)**  
Rafał Wołanowski SQ6IYR sq6iyr@o2.pl

**VHF Manager:**  
Piotr Szolkowski SP5QAT pkukf@pzk.org.pl

**QTH Manager:**  
Paweł Bogubowicz SQ6OXX  
sq6oxx@panex.com.pl

**Packet Radio Manager:**  
Marek Kuliński SP3AMO sp3amo@pzk.org.pl

**Manager OH PZK:**  
Andrzej Wawrzynkiewicz SP3TYC sp3tyc@pzk.org.pl  
**KF Manager PZK:** Bogdan Rzedzicki SP7DRV e-mail: sp7drv@pzk.org.pl

**Oficer Łącznikowy: IARU-PZK - Paweł Zakrzewski SP7TEV**  
sp7tev@wp.pl

**Administrator portalu i systemów informatycznych PZK**  
– Zygmunt Szumski SP5ELA e-mail: admin@pzk.org.pl  
**ARISS Kontakt Koordynator** Dr Armand Budzianowski  
SP3QFE kontakt@sp3qfe.net

**Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK**

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD  
ul. Sułkowskiego 21,  
05-825 Grodzisk Mazowiecki  
tel. 022 724 23 80, 0607 928029, 0603 545765,  
0505 207773, 0604 714321, Skype: sp5bld  
Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: nie-  
dziela godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM  
Program TV o krótkofalowcach  
„Krótkofalowy Bis” [www.videoexpres.pl](http://www.videoexpres.pl)

## Od Redakcji

Drogie Koleżanki, drodzy Koledzy!

W sierpniowym numerze, można rzec wakacyjnym, znajduje się wiele relacji z krótkofalarskich spotkań i zlotów. Polecam szczególnie sprawozdania z VI Pikniku Eterowego w Konikowie, największego na świecie konwentu Ham-Radio w Friedrichshafen oraz Otwartych Mistrzostw Polski w Szybkiej Telegrafii, które odbyły się w Skierniewicach. Zachęcam również do zapoznania się z drugą częścią tekstu z lat 50. o radiostacji „Błyskawica”, można go znaleźć w dziale Historia.

Vy 73! Basia SQ3VB



## Tama APRS

W dniach 11–12 czerwca br. w okolicach Bornego Sulinowa odbyło się kolejne IX spotkanie członków i sympatyków PG APRS PZK oraz miłośników APRS z całego kraju. Spotkanie odbywało się jak zwykle pod hasłem „Tama podnosi poziom”. Wielu z uczestników spotkania było już tam znacznie wcześniej. Program obejmował prezentacje nowości w sprzęcie APRS i jego wykorzystaniu, sprawy organizacyjne oraz zabawę terenową, która pozwala sprawdzić swoje umiejętności posługiwaniu się GPS w połączeniu z naszym amatorskim radiem. Tegoroczne spotkanie było nieco mniej liczne niż dwa ostatnie. Prawie nie było rezydentów, czyli krótkofalowców niezainteresowanych APRS. W sumie przez sobotę i niedzielę przewinęło się przez teren „TAMY” ok. 150 uczestników i gości. Spotkania TAMA stanowią zawsze przyczynek do rozwoju tej bardzo potrzebnej dla społeczeństwa dziedziny krótkofalarstwa. Zastosowanie APRS i niezależnie węzłów APRS od zasilania z sieci oraz od sieci internetowej może mieć kapitalne znaczenie w sytuacjach ekstremalnych. Powinniśmy zdawać sobie z tego sprawę, że możliwość przesyłania krótkich wiadomości po sieci

APRS może uratować niejedno życie w sytuacjach jego zagrożenia. M.in. dlatego PZK wspiera rozwój sieci bramek i węzłów APRS poprzez dofinansowanie pięciu urządzeń rocznie. Lokalizacje są typowane przez Zarząd PG APRS.

Tegoroczna Tama upłynęła pod znakiem żałoby po tragicznie zmarłym Darku SP2BZW, który był m.in. koordynatorem sieci APRS i którego nieprędko da się zastąpić. W przyszłym roku odbędzie się X jubileuszowa Tama. O terminie i aspektach organizacyjnych rozmawialiśmy z Andrzejem SP3LYR, prezesem PG APRS. Powinna być ona szczególna, także ze względu na jubileusz.

Kończąc tę krótką informację w imieniu uczestników TAMY 2011 serdecznie dziękuję Zbyszkowi SP3BTT, na którego prywatnym terenie spotkaliśmy się już po raz dziewiąty.

Piotr SP2JMR



Rozmowy na Tamie. Drugi od lewej Andrzej SP3LYR, prezes PG APRS

## Medal im. Braci Odyńców za zasługi dla rozwoju krótkofalarstwa dla SP5ZIP

W dniach 11–12 czerwca br. w Warszawie na Polach Mokotowskich stołeczni harcerze uczestniczyli w zlocie z okazji 100-lecia harcerstwa w Polsce. Zlot, zorganizowany przez Chorągiew Stołeczną ZHP, zgromadził około 2 tys. harcerzy, zuchów, instruktorów z Warszawy i okolicznych powiatów.

Za rok powstania harcerstwa członkowie ZHP przyjmują rok 1910, a właściwie okres między wrześniem 1910 (powstanie pierwszego zastępu) a 22 maja 1911 (powstanie pierwszych drużyn). Za symbolicznych założycieli harcerstwa uważa się Andrzeja Małkowskiego i jego żonę Olę Drahonowską-Małkowską. Do ZHP należy obecnie około 120 tys. osób. Chorągiew Stołeczna ZHP skupia około 10 tys. harcerzy.

Podczas zlotu był obecny również akcent krótkofalarski. W trakcie uroczystości otwarcia wiceprezes Związku kolega Jan SP2JLR wręczył przedstawicielce Harcerskiego Klubu Łączności SP5ZIP, działającego przy Szkole Podstawowej nr 223 z Oddziałami Integracyjnymi „Medal im. Braci Odyńców za zasługi dla rozwoju krótkofalarstwa”. W swej uchwale o nadaniu „Medalu” Prezydium ZG PZK wskazało na ogrom pracy wykonanej na rzecz rozwoju krótkofalarstwa wśród dzieci i młodzieży, przyszłych aktywnych i zaangażowanych nadawców. Członkowie Harcerskiego Klubu Łączności zostali nagrodzeni gromką owacją zebranych.

Przygoda 293. Warszawskiej Drużyny Harcerskiej z łącznością radiową rozpo-

częła się w 1991 roku. W październiku 1997 r. rozkazem komendanta Hufca Warszawa Żoliborz przy Szczepie 293. WDHiZ powołany został HKLiRS pod kierownictwem druha Grzegorza Kobrynia, a 10 grudnia 1997 r. Państwowa Agencja Radiokomunikacyjna wydała zezwolenie kat. B (dopuszcza pracę na częstotliwości 144–146 MHz i 430–440 MHz) na zainstalowanie radiostacji klubowej ze znakiem wywoławczym SP5ZIP, której operatorami odpowiedzialnymi są do dnia dzisiejszego Jarosław Szymaniak SQ5VJA, Marek Ruszczak SP5UAR i Włodzimierz Biczysko SP5VIW.

O historii Harcerskiego Klubu Łączności SP5ZIP można przeczytać na stronie <http://sp5zip.pl>.

Jan SP2JLR

## X Jubileuszowe Kaszubskie Spotkania Krótkofalowców

W dniach 18–19 czerwca 2011 miały miejsce X Jubileuszowe Kaszubskie Spotkania Krótkofalowców. Początkiem był egzamin na Świadectwo Operatorskie w Radiowej Służbie Amatorskiej, który odbył się 18 czerwca w Akademii Morskiej w Gdyni. Wzięło w nim udział 17 przyszłych krótkofalowców. Wszyscy zdali. Miałem znakomitą okazję zapoznać naszych przyszłych kolegów z historią i bieżącą działalnością PZK.



Spotkanie w SP2ZCE w domu Harcerza w Rumii



Radiostacja SP2ZIE

Drugim elementem spotkań była prelekcja na temat zgłoszeń naszych instalacji. Poza kwestiami prawnymi, które omówił Darek SP2HQY, prezes POT, na ekranie przedstawiono nagranie prelekcji Dionizego SP6IEQ z konferencji, która odbyła się w kwietniu br. w Warszawie na temat wykorzystania „Arkuszy Dionizego” do sprawdzania parametrów naszych instalacji pod względem zgodności z wymogami POŚ.

W niedzielę 19 czerwca spotkania rozpoczęto od ARS, czyli łowów na lisa już około godz. 10.00. Oficjalne otwarcie części ogólnej miało miejsce o godz. 12.00 na terenie bazy Hufca ZHP w Rumii na ul. Włókienniczej. Otwarcia dokonał Darek SP2HQY, prezes POT. W drugiej kolejności zabrałem głos w imieniu prezydium ZG PZK, przedstawiając aktualną sytuację w polskim krótkofalarstwie oraz w PZK w szczególności. Teraz z kolei przyszedł czas na naszego szanownego gościa posła Jerzego Budnika, autora interpelacji poselskiej skierowanej do MŚ w sprawie zgłoszeń instalacji antenowych. W swoim wystąpieniu pan poseł powiedział wiele ciepłych słów pod adresem krótkofalowców i prowadzonej przez nas działalności.

W dalszej części spotkania był czas na prelekcje i pokazy. Pierwszym był pokaz łączności amatorskiej poprzez satelitę i prelekcja w wykonaniu Piotra SP5MG oraz prezentacja książki Wiesława SQ5ABG „Cień Błyskawicy”, którą prowadził sam autor. Odbyła się także minigiełda, nie obyło się oczywiście bez bigosu i pieczonych kiełbasek. Pogoda dopisała, a przez teren harcerskiej bazy przewinęło się ponad 100 osób. Całe spotkanie odbywało się w miłej koleżeńskej atmosferze. W imieniu służby dla PZK serdecznie dziękuję organizatorom spotkania z Darkiem SP2HQY na czele.



Prelekcja o antenach w Akademii Morskiej

Wasze zaangażowanie i sprawność organizacyjna dobrze rokuje dla rozwoju i przyszłości krótkofalarstwa na Pomorzu i Ziemi Kaszubskiej. Nad logistyką całego przedsięwzięcia czuwał dh hm. Bogdan Formela, komendant ośrodka znany uczestnikom i gościom obozów PZK w Choczewie w latach 2005–2007.

Piotr SP2JMR

## Otwarte Mistrzostwa Polski w Szybkiej Telegrafii (HST)

Zgodnie z wcześniejszymi zapowiedziami Otwarte Mistrzostwa Polski w Szybkiej Telegrafii (HST) odbyły się w dniach 1–3 lipca 2011. Uroczyste rozpoczęcie miało miejsce w Zespole Szkół Zawodowych nr 3 przy ul. Działkowej 10 w Skierniewicach, w obecności gościa Pana Dyrektora Henryka Kobyleckiego, który już po raz 5 udzielił nam gościny. Życzliwość dyrekcji i pracowników tej placówki zasługuje na szczególną uwagę i naszą wdzięczność. Szkoła ta posiada bardzo bogate wyposażenie informatyczne oraz możliwości obsługi takich imprez jak Mistrzostwa w Szybkiej





Trening przed nadawaniem

Telegrafii. Również na szczególne podziękowania zasługuje Pan Adam Mucha, naczelny informatyk zespołu szkół, który już po raz piąty wspomaga nas swoją ogromną wiedzą oraz czasem, obsługując systemy komputerowe niezbędne przy organizacji tak poważnych imprez sportowych.

W Skierniewicach spotkał się kwiat ludzi, którym zależy na rozwoju tej dyscypliny sportu krótkofalarskiego. Przyjechali ci, którzy nie obawiają się współzawodnictwa i konfrontacji swoich wyników z innymi koleżankami i kolegami. Sam poziom osiągniętych wyników nie był tu najistotniejszy. Ważne było porównanie swoich możliwości oraz oswajanie się ze specyfiką pracy w zawodach międzynarodowych opartych o regulaminy IARU, a więc z wykorzystaniem oprogramowania RUFZ oraz Morse Runner niezależnie od odbioru i nadawania liter cyfr i tekstów mieszanych.

Sporo czasu poświęciliśmy na dyskusję na temat możliwości rozwoju HST w PZK i w polskim krótkofalarstwie w ogóle. Właśnie te dyskusje zaowocowały powołaniem grupy założycielskiej „Ogólnopolskiego Klubu Telegrafii Sportowej PZK”. Na liście podpisało się 16 członków PZK. Koordynatorami OKTS PZK są Donata SP5HNK, Alfred SP7HOR oraz Zbyszek SP2JNK. Klub stanie się ogólnopolskim klubem PZK

po podjęciu stosownej uchwały przez ZG PZK. To powinno ułatwić rozwój tej ważnej dyscypliny sportu krótkofalarskiego. Ma to znaczenie nie tylko w działaniach sportowych HST, ale także w osiąganiu znaczących wyników w tzw. contestingu najwyższego stopnia trudności oczywiście na CW.

Równorzędnym celem tych mistrzostw, a właściwie warsztatów HST, było wyłonienie kandydatów do reprezentacji Polski w Mistrzostwach HST IARU w Billefeld w Niemczech. Przedyskutowaliśmy także taktykę i środki niezbędne do osiągnięcia jak najlepszych rezultatów.

W mistrzostwach wzięło udział 13 zawodników. Najmłodszym uczestnikiem był Seweryn Ciszewski (lat 11), syn Tadeusza SP1RKR, a najstarszym główny organizator Alfred SP7HOR, którego poziom pozwala mieć nadzieję na kolejne medale w swojej kategorii.

Specjalne podziękowania za wzorową organizację i opiekę nad uczestnikami należą się Alfredowi SP7HOR, jego małżonce Pani Lucynie Cwenar oraz córce Agnieszce SQ7VIP. Ogromną pracę w czasie trwania konkurencji wykonali Pan Adam Mucha, Włodek SQ5WWK reprezentujący ZG LOK oraz Zbyszek SP2JNK, którzy czuwali nad prawidłowym przebiegiem zawodów.

Z historycznego punktu widzenia HST w PZK po 1991 roku praktycznie przestało funkcjonować. Pierwszy zwiastun odnowy to wyjazd w 2008 roku mieszanej ekipy LOK i PZK na mistrzostwa we Włoszech. Od tego wyjazdu datuje się powrót HST do PZK. Wcześniej szybka telegrafia funkcjonowała tylko w LOK, ale rywalizacja w tej dyscyplinie nie była oparta na regulaminach IARU. W każdym razie „reanimację” tego sportu krótkofalarskiego w dużej mierze zawdzięczamy działaczom i pracownikom Ligi Obrony Kraju, którzy obok naszych przedstawicieli pomogli w realizacji tego trudnego zadania. Kontakty międzynarodowe od początku tj. od 2008 r.



Obiór znaków Morse'a



Podsumowanie i wręczenie trofeów



Już po mistrzostwach

powierzyliśmy Donacie SP2HNK, którą wspiera Marek SP8BVN. Jeszcze raz dziękuję wszystkim uczestnikom mistrzostw za owocnie spędzony czas.

Piotr SP2JMR

## VI PIKNIK ETTEROWY SP-OK-OM Koniaków, 2–3 lipca 2011



Już po raz szósty Koleżanki i Koledzy krótkofalowcy oraz sympatycy naszego hobby z terenu województwa śląskiego i ościennych spotkali się na organizowanym corocznie Pikniku Eterowym SP-OK-OM w Koniakowie.

Do koniakowskiej gospody i pensjonatu „Koronka” poczynawszy od 2006 roku

zaprasza, wraz z SP9PKS Mikołowskim Klubem Krótkofalowców funkcjonującym pod patronatem Wydziału Zarządzania Bezpieczeństwem Starostwa Powiatowego w Mikołowie oraz Śląskim Oddziałem Terenowym PZK, pomysłodawca i organizator imprezy Henryk SP9FHZ.

Spotykamy się nieopodal Jaworzynki, gdzie znajduje się miejsce styku granic państwowych Polski, Czech i Słowacji, stąd obecność nadawców z OK i OM wcale nie dziwi. Odwiedzają nas również sympatycy CB.

Determinacja uczestników tegorocznego spotkania była tak wielka, że nawet

parszywa pogoda (temperatura poniżej 10 stopni i ulewny deszcz) większości nie odstraszyła. W sobotnie przedpołudnie zarejestrowało się na spotkaniu ponad 110 osób, głównie nadawców.

Już po raz drugi uroczyste otwarcie Pikniku było dość głośne. Tym razem za sprawą Adama SQ9CNK i Janka z Bractwa Kurkowego w Zabrze. W replikach strojów amerykańskich wojsk secesyjnych Południa odpalili potężny moździerz. Oddali też salwę z hakownic. Kiedy dym opadł i w uszach już mniej dzwoniło, przeszliśmy „pod dach”, by kontynuować dalszą część imprezy.

Gości przywitał i przedstawił dwudniowy program Pikniku Henryk SP9FHZ. Wpierw podziękowania dla darczyńców i sponsorów: Zarządu Śląskiego Oddziału PZK na ręce Prezesa Andrzeja SP9NWE burmistrza miasta Mikołowa, burmistrza miasta Łaziska Górne, burmistrza miasta Orzesze, wójta gminy Orontowice, wójta gminy Wiry, starosty Mikołowskiego, MOSiR Łaziska Górne, Wydział Promocji Urzędu Gminy Istebna, firmie Phoenix Contact Sp. z o. o. fundatorowi gadżetów na quiz techniczny, dealerowi Yaesu firmie Conspark z Gdyni za foldery i gadżety. Szczegółowe podziękowania dla wszystkich aktywnych członków klubu SP9PKS, których praca i pomoc jest bezcenna. Następnie Henryk SP9FHZ przypomniał, iż pięcioletnia już historia Pikniku w Koniakowie sprawiła, że powinniśmy mieć w pamięci tych aktywnych jego uczestników, którzy od nas niestety odeszli. Piotr SP9TPZ, prezes mikołowskiego Klubu Krótkofalowców SP9PKS, zaprezentował dorobek MKK SP9PKS, przedstawił też bogatą ofertę klubową dla uczestników spotkania w Koniakowie. Wspominał też o planach i najbliższych zamierzeniach SP9PKS. Prezes Śląskiego Oddziału Krótkofalowców Andrzej SP9NWE zawitał na Piknik po raz pierwszy i mamy nadzieję, że nie ostatni. Życzył nam owocnego spotkania w miłej i pogodnej atmosferze. Tadeusz SP9HQJ wspominał o nowinkach w



**Uczestnicy Pikniku**

pracy Sekretariatu Zarządu Głównego PZK. Również złożył życzenia byśmy spędzili ten krótkofalarski weekend owocnie. Towarzyszył nam zresztą dzielnie wraz z kolegami z Siemianowic do samego końca. Uczestników spotkania przywitał też jego stały bywalec Janek OK2BIQ z Tyru. Przy okazji zaprosił na Spotkanie Krótkofalowców San Beskido w październiku. Kolejne punkty spotkania w Koniakowie: Relację z HAM\_RADIO 2011 we Friedrichshafen przedstawił Henryk SP9FHZ, „QSO via SAT – ależ to bardzo proste” próbował demonstrować Marek SQ9LOJ. Wręczono klubowe Oskary. Tegorocznym laureatem jest Marian SP9EMI. Można było też zrobić sobie zdjęcie naszym z klubowym „pekiesikiem”. Piotr SQ9NKP przedstawił prezentację o antenach EH. Zgromadziła ona wielu zainteresowanych. Piotr SP9TPZ przygotował i poprowadził kolejny quiz techniczny, który pokazał, że jego organizowanie ma sens, ponieważ świadomość techniczna operatorów nie jest zadowalająca. Oto wyniki quizu:  
I miejsce: Sebastian SP9BXU  
II miejsce: Wiesiek SP9GNP  
III miejsce: Józef SP9HVV  
IV miejsce: Jan SQ9JXB  
Konkurs rysunkowy dla dzieci pt. „Mój tata (mama) i radio” przeprowadziły: Ania – XYL Pawła, SQ9MSD, Nela – XYL Piotra SP9TPZ.  
Konkurs nauki telegrafii przeprowadził Piotr SP9FK. Oto wyniki:  
I miejsce: Alina, YL Marka SQ9LOJ  
II miejsce: Kuba SP9-29046  
III miejsce: Marek SQ9LOJ  
Piknikowa tombola miała jak zawsze wielkie powodzenie. Żadne większe spotkanie krótkofalowców nie może się obyć bez krótkofalarskiej giełdy sprzętowej. Koledzy z SP6 (i nie tylko) dopisali. Z pewnością każdy mógł kupić dla siebie jakiś „niezbędnik”.  
Kącik czytelniczy pod nazwą: Biblioteka

Radioamatora i Krótkofalowca (kserokopie artykułów technicznych), będzie kontynuowany.

Ponad połowa literatury została zabrana przez zainteresowanych. Materiały informacyjne i reklamowe dostarczyła firma Conspark, część z Friedrichshafen przywiózł też Henryk SP9FHZ. Wystawa „twórczości konstrukcyjnej” członków Klubu SP9PKS, m.in.: Edmund SP9QMI – transceiver oparty o konstrukcję US5MSQ, SWR-metr

Józef SP9GO – transceiver oparty o konstrukcję US5MSQ

Jarek SQ9MLU – SDR transceiver

Piotr SP9TPZ – transceiver K2 Elecraft, analizator NWT-7

Prace były chętnie oglądane, szczególnie te wykonane własnoręcznie. Stąd wnioski na przyszłość: dalej promować urządzenia domowe.

HAM\_Festyn i biesiada przy grillu pozwoliła niezwykle miło spędzić sobotni wieczór. Za sprawą Pawła SQ9NSD odbył się też konkurs Karaoke, który wszyscy miło wspominają. A potem długie krótkofalarskie rozmowy...

Adam SQ9CNK i Janka z Bractwa Kurkowego w Zabrze, wystrzałem z moździerza w niedzielny poranek, sprawili, że pobudka była błyskawiczna i nieodwracalna. Tego w programie nie Pikniku nie planowaliśmy. Za to poranna kawa i śląski kołocz w myśl hasła „śniadomy razem” zgromadziła przy stole wszystkich biesiadników.

Niestety pogoda iście listopadowa sprawiła, iż plenerowa część Pikniku w trosce o zdrowie jej uczestników odbyć się nie mogła. Udało się więc wszystko to, na co mieli wpływ organizatorzy. Nijak nie możemy kogoś znaleźć, kto zagwarantowałby nam słoneczną i bezdeszczową pogodę.

Zapraszamy więc wszystkich chętnych za rok do Koniakowa!

**Henryk SP9FHZ, Piotr SP9TPZ**



**Anteny EH – Piotr SQ9NKP**



**Zwycięzca quizu technicznego  
Sebastian SP9BXU**



## Centralne Biuro QSL Polskiego Związku Krótkofalowców – CB QSL



Widok na siedzibę Sekretariatu ZG PZK i Centralne Biuro QSL. Na dachu widoczna antena 5 elementowa na pasma 14–21–28 MHz



Ryszard Czerwiński SP2IW



Jan Ćwikła SP2EXN



Zbigniew Gorgolewski SP2IU



Zbigniew SP2IU na tle regałów z poszczególnymi podmiotami DXCC

CB QSL mieści się w Bydgoszczy, przy ul. Modrzewiowej 25 w siedzibie Sekretariatu ZG PZK. Zadaniem CB QSL są dwie podstawowe funkcje. Pierwsza to przejęcie kart QSL z zagranicy i podzielenie ich na poszczególne okręgi wraz z wysyłką do managerów okręgowych. Druga z tych podstawowych funkcji to segregacja krajowych kart QSL na poszczególne zagraniczne biura QSL i ich wysyłka za granicę.

W okresie organizacji Biura QSL w Bydgoszczy (po przeniesieniu z CB QSL Leszno), to jest od okresu 200/2001 nieprzerwanie pracownikami Biura są Zbigniew Gorgolewski SP2IU oraz Ryszard Czerwiński SP2IW.

Z uwagi na ciągły wzrost liczby kart QSL w lutym 2011 dołączył Jan Ćwikła SP2EXN. Podział pracy jest następujący:

- przyjęcie kart QSL z zagranicy oraz segregacja na kraj i wysyłka do okręgowych managerów – Ryszard SP2IW
- przyjęcie kart QSL od managerów okręgowych i segregacja wraz z wysyłką na zagranicę – Zbigniew SP2IU
- w celu opanowania całości obrotu kart QSL, obie drogi obrotu kart QSL kraj/zagranica wykonuje Jan SP2EXN.

Obieg kart QSL pomiędzy poszczególnymi Oddziałami PZK a Centralnym Biurem QSL odbywa się w całości poprzez managerów okręgowych.

W każdym okręgu jest okręgowy manager. Pełna lista okręgowych managerów jest następująca:

- okręg 1 – Władysław Wdowczyk SP1AEN
- okręg 2 – Jan Dąbrowski SP2JLR
- okręg 3 – Adam Gawroński SP3EA
- okręg 4 – Tadeusz Breś SP4GFG

- okręg 5 – Janusz Czerwiński SP5JXK
- okręg 6 – Stanisław Podkova SP6BGF
- okręg 7 – Jerzy Śleżnik SP7CVW
- okręg 8 – Aleksander Karamon SP8ASP
- okręg 9 – Grzegorz Gowin SP9BZM

Nie wszystkie podmioty DXCC posiadają Biura QSL. Występujący problem braku Biura QS w danym podmiocie DXCC utrudnia wymianę kart QSL i jest przez CB QSL załatwiany w różny sposób, najczęściej takie karty są ekspediowane do aktywnego członka największego klubu w danym kraju.

Lista podmiotów, które posiadają swe Biura QSL, jest aktualizowana na stronie ARRL:

<http://www.iaru.org/iaruqsl.html>

Jeszcze raz przypominam, że wpisywanie przez wypełniającego kartę QSL ewentualnego QSL managera jest w jego interesie. Otóż przykładowo, o ile karta do R1MVA nie zawiera informacji, że ma być via OH2BR, to wędruje u nas w przegródkę RA i tam czeka aż nagromadzi się odpowiednia waga do ekspedycji do Rosji. Wtedy dopiero następuje selekcja, w czasie której przerzucona zostanie taka karta do OH. A do OH mogła iść przesyłka znacznie wcześniej. ARI natomiast obsługuje wyłącznie wyprawy i pracę prowadzone przez włoskich operatorów, nie pośredniczą natomiast w obsłudze kart od stacji nie I!

Życzymy wszystkim SP Hams dużo ciekawych i atrakcyjnych łączności oraz stuprocentowych potwierdzeń dzięki własnej wiedzy i dobrej woli, jak i przy naszej pomocy.

*Zespół Centralnego Biura QSL PZK, opracował SP2IU*



## Obecność PZK na Ham-Radio 2011 we Friedrichshafen

W dniach 24–26 czerwca 2011 (piątek, sobota i niedziela), jak co roku, odbyły się targi krótkofalarskie pod nazwą Ham-Radio 2011 w miejscowości Friedrichshafen, nad Jeziorem Bodeńskim w Niemczech. Od wielu lat, Polski Związek Krótkofalowców, jak wiele innych organizacji zrzeszeń narodowych, organizuje stoisko na Ham-Radio.



Hans PB2T, Przewodniczący IARU 1. Region na stoisku PZK (od lewej SP7TEV, PB2T i SP3IQ)



Polscy wystawcy na Free-Mark w hali A-3 – Henryk SP7RJF oraz Sebastian SP9BXU



Na stoisku PZK Ahmed 9K2HS



Na stoisku PZK Marek SP3AMO i Leszek SP6CIK



Wspólne zdjęcie na tle stoiska PZK

Oprócz PZK obecne były następujące organizacje: Belgia ON – UBA, Chorwacja 9A – HRS, Czechy OK – CRC, Niemcy DL – DARC, Węgry HA – MRASZ, Włochy I – ARI, Portugalia CT – REP, Słowacja OM – SARA, Słowenia S5 – ZRS, Hiszpania EA – URE, Szwajcaria HB0 – USKA, Holandia PA – VERON. Spoza Europy to Izrael 4X – IARC, USA – W/k – ARRL. Polski Związek Krótkofalowców reprezentowali wiceprezes PZK Bogdan Machowiak SP3IQ, manager OH Andrzej Wawrzynkiewicz SP3TYC oraz oficer łącznikowy IARU Paweł Zakrzewski SP7TEV.

Corocznym zwyczajem na Ham-Radio jest wymiana kart QSL pomiędzy poszczególnymi organizacjami, z uwagi na to, że dzięki Ham-Radio jest okazja przyspieszyć obrót kart QSL oraz jednocześnie zmniejszyć koszt dystrybucji centralnych biur QSL. Przedstawiciele PZK przywieźli karty QSL dla EA, 9A, DL, OM, ON, F, OK, I i Z3. Najwięcej kart było przeznaczonych dla DARC, bo prawie 30 kg. Oczywiście na drogę powrotną, do CB QSL w Bydgoszczy otrzymaliśmy podobną ilość kart od innych organizacji.

Stoisko PZK na Ham-Radio pełni wiele funkcji, do których należy przede wszystkim prowadzenie akcji informacyjnej w sprawach takich jak: organizacja zawodów, wydawanie dyplomów, tworzenie możliwości podjęcia pracy amatorskich stacji w Polsce dla obcokrajowców. Drugą bardzo ważną funkcję przedstawicieli PZK jest uczestnictwo w różnych oficjalnych spotkaniach IARU 1 Regionu. Funkcję uczestnictwa w roboczych spotkaniach pełnił Paweł SP7TEV oraz wspólnie z Bogdanem SP3IQ na spotkaniu stowarzyszeń członkowskich IARU 1. Region. Oprócz tych wszystkich funkcji oficjalnych, stoisko PZK jest miejscem wielu spotkań, rozmów i dyskusji dla osób sympatyzujących z PZK z Polski jak i spoza SP. Gościliśmy na stoisku PZK między innymi przewodniczącą IARU 1. Regionu Hansa PB2T,

sekretarza IARU 1. Region Denisa ZS6BS, grupę DX-Pedition Zygiego DL7DF i innych. Oczywiście wokół stoiska PZK grupowali się wszyscy niezależnie od stopnia znajomości języka polskiego. Oprócz wielu osób z Polski, było obecnych wiele osób ze wszystkich stron świata. Na stoisku PZK była jak co roku obecna księga pamiątkowa w postaci typowego stacyjnego logu. Wpisów w naszym logu jest wiele, zawartych na kilkunastu stronach.

Na stoisku PZK zaopatrzeni byliśmy w materiały reklamowe, przede wszystkim dzięki Polskiemu Towarzystwu Turystycznemu w foldery promujące różne regiony Polski, następnie dzięki Redakcji Świat Radio, w miesięczniki Świat Radio, Elektronika dla Wszystkich i Elektronika Praktyczna oraz typowe materiały informacyjne PZK.

Najważniejszą atrakcją dla zwiedzających były stoiska czołowych firm produkujących sprzęt dla krótkofalowców: ICom, Yaesu i Kenwood oraz stoiska wielu dystrybutorów, gdzie można było zaopatrzyć się praktycznie we wszystko co może być potrzebne nam krótkofalowcom w uprawianiu naszego hobby.

Na Ham-Radio wszystkie ekspozycje były zlokalizowane w czterech halach, największej A-1 oraz mniejszych A-2, A3 i A4, przy czym stoiska stowarzyszeń organizacji oraz firmy komercyjne były zlokalizowane w największej hali A-1, natomiast Free Market w pozostałych halach A-2, A3 i A-4. Dało się zauważyć, że liczba wystawców Free Market była nieco mniejsza niż w ostatnich latach. Wstęp na Ham-Radio 2011 był płatny, bilet wstępu dla dorosłych, jednodniowy kosztował 8 euro, zaś 3-dniowy 15 euro. Dzieci do lat 6 wstęp wolny, zaś dla dzieci i młodzieży w wieku 6–17 lat był udzielany spory rabat. Godziny otwarcia Ham-Radio 2011: piątek i sobota w godzinach 9.00 do 18.00, zaś w niedzielę od 9.00–15.00. Ceny parkingów dla samochodów: od 20 do 55 euro za dzień.

Bogdan SP3IQ



## Radiostacja Błyskawica” i jej dzieje, część 2

W dniu 21. IV. 1943 r. otrzymałem pismo o następującej treści:

Liceum – Leon dnia 14. IV. nr 391!V-o  
Zaopatrzenie łączności

Sprawa budowy radiostacji fonicznej została ustalona następująco: reflektujemy na radiostację foniczną o mocy 200÷300 watów w tym wypadku, jeżeli można będzie ją zbudować jako stację przewodną na samochodzie i zmontować ją w dowolnym miejscu. Czas montażu nie może przekraczać 12 godzin, licząc od chwili przywiezienia na miejsce do czasu rozpoczęcia audycji. Zasilanie radiostacji w postaci zespołu spalinowo-elektrycznego o napięciu zmiennym 220 V i mocy 450 VA będzie przez nas dostarczone. Dodatkowe źródła prądu należy przewidzieć jako zakup akumulatorów, W związku z tym proszę:

1. ustalić z konstruktorem możliwość wykonania stacji sterowanej przynajmniej 3. kwarcami w pasie 6–10 MHz,
2. określić czas budowy,
3. ustalić gwarancję wykonania i przechowywania sprzętu,
4. przedstawić preliminarz kosztów łącznie ze sprzętem pomocniczym i antenowym,
5. przedstawić projekt techniczny radiostacji do zatwierdzenia.

(—) z r. Robak

Do przeprowadzenia rozmów w oparciu o cytowane pismo delegowano jednego z przedstawicieli dowództwa łączności o pseudonimie „Adler” i powiadomiono mnie o tym przez specjalnego łącznika. W początkach maja 1943 r. zjawił się u mnie „Adler”. Moje zdziwienie, a przy tym i wzruszenie było niemałe, kiedy stwierdziłem, że „Adler” to mój serdeczny przyjaciel Czesław Brodziak – obecny SP5QC, przedwojenny krótkofalowiec, z którym wielokrotnie rozmawiałem osobiście i przez „eter”. Wkrótce uzgodniliśmy wymagane parametry techniczne dla urządzenia i warunki jego budowy. Po porozumieniu się kolegi Brodziaka z Komendą Sił Zbrojnych Kraju – sporządzona została w niedługim czasie umowa o budowie „Błyskawicy” pomiędzy KSZK z jednej strony, a „Biegłym” – z drugiej („Biegły” – to mój konspiracyjny pseudonim).

Po nieco gorączkowych, lecz rozważnych poszukiwaniach udało mi się znaleźć stosunkowo bezpieczne miejsce, gdzie można było wykonać wszystkie prace elektryczne i mechaniczne, a w następnej kolejności i próby funkcjonowania gotowej już radiostacji. Obywatel Bolesław Dróżdź, przedwojenny kolarz, prowadzący wówczas warsztat naprawczy rowerów – zgodził się udostępnić na ten cel strych

swojego domku znajdującego się na periferiach Częstochowy. Jednocześnie pomagał mi w pracach mechanicznych; mimo nie-dostatecznego oprzyrządowania warsztatu, przy wykonywaniu niektórych części mechanicznych okazał się prawdziwym artystą.

Obiektywne warunki zmuszały nas do pracy nad „Błyskawicą” przeważnie w nocy. Narzędzia jakimi dysponowałem były na ogół bardzo prymitywne, brakowało mi koniecznych przyrządów pomiarowych a na domiar – dowództwo organizacji podziemnej nie przydzieliło ochrony. Dlatego dwa pistolety typu Colt i kilkanaście granatów (taką bronią dysponowałem) nie dawały gwarancji, iż w razie „wyspy” uda się ocalić siebie i sprzęt przed Niemcami. Można powiedzieć, że takie warunki bynajmniej nie sprzyjały spokojnej realizacji odpowiedzialnego przedsięwzięcia.

Niemniej jednak w dniu 15 sierpnia 1943 r. „Błyskawica” (rys. 1 i 2) była już gotowa. W tym samym jeszcze dniu ze zrozumiałą niecierpliwością i emocją przystąpiłem do pierwszych prób jej uruchomienia. Modulator z końcowym stopniem mocy pracującym w klasie B na 2 lampach 809 dawał moc wyjściową 100÷130 watów. Pozwoliło to na 100-procentowe wymodulowanie nadajnika o mocy ostatniego stopnia ok. 250 W, a więc mieściło się w granicach warunków umowy.

Przy pomiarach na sztucznym obciążeniu modulator spisywał się od razu bardzo dobrze, inne zespoły pracowały również prawidłowo. Jednakże kłopoty zaczęły się dopiero przy próbie uruchomienia ostatniego stopnia nadajnika. Okazało się mianowicie, że mój brak zaufania do lampy RK28 był w pełni uzasadniony – lampa nie miała należytej próżni. Niestety w ówczesnej sytuacji zdobycie tego typu nowej lampy było praktycznie niemożliwe.

Zwróciłem się wtedy o pomoc do moich przełożonych. W rezultacie wspólnie podjęliśmy decyzję, aby spróbować naprawić lampę w filii zakładów Philipsa, mieszczącej się w Warszawie przy ul. Karolkowej, gdzie zatrudnieni byli ludzie związani z ruchem oporu.

Lampa ta o dość znacznych rozmiarach została przewieziona do Warszawy dosłownie na oczach Niemców, pomimo skrupulatnie przeprowadzanej przez nich rewizji w pociągu. Była sprytnie ukryta wewnątrz reklamowego termosu niemieckiego, po wyjęciu ze środka szklanego naczynia. Przewiozła ją łączniczka „Janka”, zresztą nie bez przygód. Ponieważ jednak nie udało się lampy doprowadzić do pełnej sprawności, otrzymałem w zamian inną, mniejszej mocy i innego typu – Philips PC1½/100. Pociągnęło to za sobą konieczność dokonania znacznej przeróbki nadajnika, a ponadto

obniżenia mocy wyjściowej nadajnika do 150–130 W, jak również mocy wyjściowej samego modulatora.

W dniu 1 września 1943 r. uruchomiłem ostatecznie nadajnik do stałych prób, które odbywały się regularnie każdego dnia i trwały od godz. 16.00 do 16.15. Nadawałem wyłącznie niemiecką muzykę rozrywkową i taneczną z płyt. Próby trwały do końca września, chciałem bowiem dokładnie wypróbować urządzenie i porównać raporty otrzymywane z kraju. Audycje nadawane były na trzech różnych częstotliwościach w granicach od 6 do 10 MHz. Najlepszą słyszalność w kraju zapewniła praca na częstotliwości 7 MHz.

Mimo zaniżonej mocy słyszalność ta była wystarczająca. Należało być zadowolonym, tym bardziej, że antena była ćwierćfalowym nie zawsze dopasowanym dipolem, wystawianym każdorazowo przez komin na dachu.

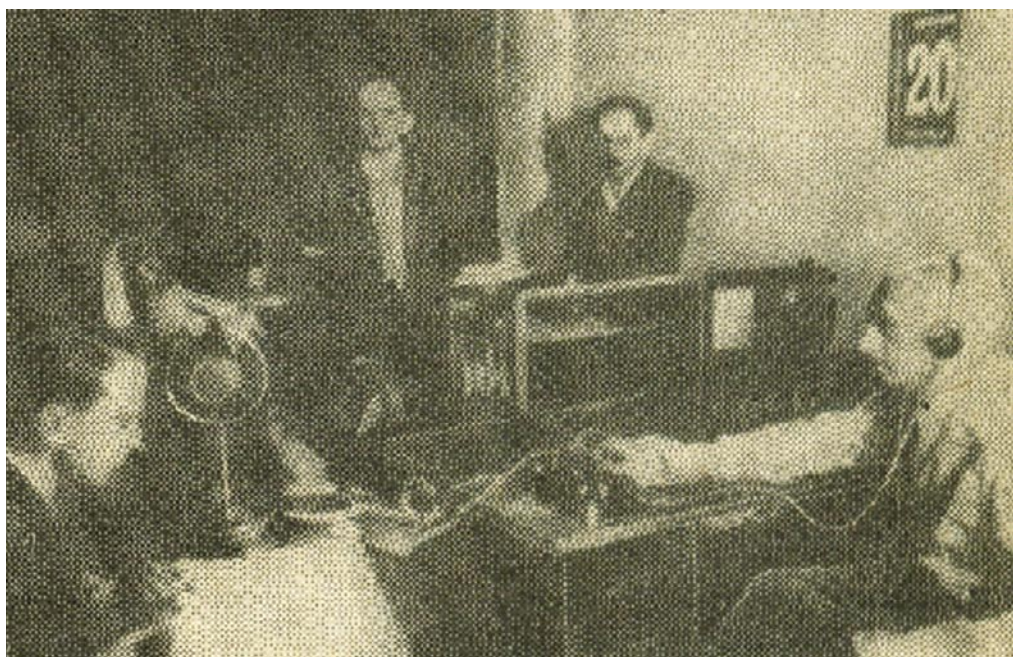
Na krótko przed końcem września wspomniany już Karl Koniger powiedział mi, iż jakaś „czarna” radiostacja została namierzona przez niemiecką służbę goniometryczną, i że Niemcy postanowili ją wkrótce zlikwidować. Jednocześnie dodał, że domyśla się, kto może być w to zamieszany, dając mi do zrozumienia, iż właśnie mnie ma na myśli. Jego informacja była nadzwyczaj ważna i sądzę, że przyczyniła się do ocalenia zarówno radiostacji, jak i mnie samego.

Zresztą do dziś nie mogę zrozumieć, dlaczego Niemcy tak długo nasłuchiwali „Błyskawicę”, zanim przystąpili do jej likwidacji. Na drugi dzień po rozmowie z Konigerem wezwano mnie do stawienia się w Schutz-Polizei Kommando, gdzie mieściła się placówka służby goniometrycznej.

Domyśliłem się, iż jako były krótkofalowiec znalazłem się w kręgu ludzi podejrzanych przez Niemców. Sądziłem, że wezwanie mnie tam na godz. 15.30 i późniejsze ewentualne rozmowy w konfrontacji z jednoczesnym nasłuchem „Błyskawicy” potraktują jako pewnego rodzaju test wykluczający mnie, bądź też stanowiący dowód mojej winy, w zależności od tego, czy mimo mej obecności w komendzie policji „Błyskawica” będzie pracować czy też nie.

Miałem do wyboru albo natychmiast przystąpić do ewakuowania radiostacji w bezpieczne miejsce i samemu zbiec, albo stawić się tam i spowodować, aby radiostacja w tym czasie pracowała, jak zazwyczaj. Wybrałem drugą alternatywę. W nocy poinstruowałem dokładnie ob. Dróždza jak ma uruchomić nadajnik, a na drugi dzień udałem się do Komendy niemieckiej. Przyznaję, iż nowemu „operatorowi” nie podałem prawdziwych motywów zatrudnienia go przy radiostacji, a tylko wyjaśniłem, że sam chcę posłuchać radiostacji z odległości kilku

kilometrów. Z gmachu policji przewieziono mnie na teren placówki goniometrycznej, gdzie punktualnie o godz. 16 nastawiono odbiornik na falę roboczą „Błyskawicy”. Na szczęście nadajnik pracował prawidłowo, mój pomocnik zdołał go uruchomić. Muszę powiedzieć, że miałem wielką satysfakcję słuchając w otoczeniu Niemców mojej radiostacji. Zaraz też zatelefonowano przy mnie do innego punktu pomiarowego, zgrano kierunki na siatce planu terenu i pokazano mi wynik. Pomiar wskazywał na dzielnicę Raków, w której to pracowała nasza stacja. Z kolei zapytano mnie „co o tym sądzę”. Powiedziałem im, że na tej aparaturze się nie znam, ale jeśli pomiar jest prawidłowy, to na pewno jakiś pomylenieć, a na pewno nie fachowiec, nadaje te audycje. Zapytano mnie również co sądzę o tym, że nadawana jest wyłącznie muzyka. Odpowiedziałem, że może to być jakiś szyfr muzyczny, o ile to w ogóle jest – jak mi sugerują – podziemna radiostacja. Przez pewien jeszcze czas zadawano mi różne pytania, jednakże nie zawierające żadnych aluzji do mojego ewentualnego



udziału w tej sprawie i wreszcie, ponieważ najprawdopodobniej zachowałem się wystarczająco swobodnie, wypuszczono mnie już bez żadnych indagacji.

**Antoni Zębik SP7LA**  
(powyższe wspomnienie SP7LA zeskanowano z miesięcznika „Radioamator” z lat 1950-tych)

## Silent Key

### SQ4AFZ s.k.

Andrzej Felisiak SQ4AFZ. Cześć Jego pamięci!

---

### SP8FHJ s.k.

Henryk Bartkowski SP8FHJ. Cześć Jego pamięci!

---

### SP5CKM s.k.

Jerzy Burski SP5CKM. Cześć Jego pamięci!

---

### SP7YN s.k.

Iwo Światopełk-Mirski SP7YN. Cześć Jego pamięci!

---

### SQ8CMS s.k.

Janusz Kołakowski SQ8CMS. Cześć Jego pamięci!

---

### SQ9APW s.k.

Wacław Rusinowski SQ9APW. Cześć Jego pamięci!



### SQ5OBR s.k.

Adam Oleszczuk SQ5OBR.  
Cześć Jego pamięci!

---



### SP2AVE s.k.

Zbyszek Ejtminowicz SP2AVE.  
Cześć Jego pamięci!





**velleman**  
projects

**Cena: 995 zł**

# OSCYSKOP, GENERATOR FUNKCYJNY I ZASILACZ W JEDNYM



LAB-2

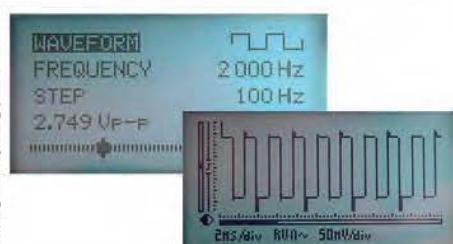
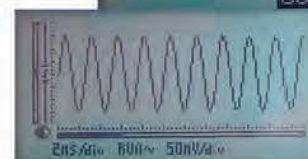
**LAB**  
THREE-IN-ONE LAB UNIT

**Idąc za sukcesem LAB-1 stworzyliśmy kolejny kombajn do zastosowania w laboratorium elektronicznym. To unikalne urządzenie łączy w sobie oscyloskop, generator funkcyjny i prosty ale bardzo łatwy w użyciu zasilacz. Jeszcze nigdy pomiary nie były takie łatwe.**



## Oscyloskop:

- pasmo: do 10 MHz
- napięcie wejściowe: 1 mV do 20 V/dz
- częstotliwość próbkowania: 40 MHz
- rozdzielczość: 8 bit
- podstawa czasu: 250 ns do 1 h/dz
- auto setup
- odczyt DC, AC+DC, True RMS, dBm, Vpp, min-max
- pomiar mocy audio
- maksymalne napięcie wejściowe: 100 Vp AC+DC
- sonda 1 Mohm 60 MHz  $\times 1/\times 10$  w komplecie
- LEDowe podświetlenie wyświetlacza



## Generator funkcyjny:

- synteza DDS
- rozdzielczość: 10 bit
- zakres częstotliwości: 1 Hz do 1 MHz
- zakresy: 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz
- kształty przebiegu: sinus, prostokąt, trójkąt
- napięcie wyjściowe: max 15 Vpp
- odczyt poziomu wyjściowego: dBm, Vrms, Vpp
- zniekształcenia THD: <0.1%
- impedancja wyjściowa 50 ohm
- LEDowe podświetlenie wyświetlacza



## Zasilacz:

- napięcie wyjściowe: 3 V, 5 V, 6 V, 9 V, 12 V przełączane
- prąd maksymalny: 1A
- sygnalizacja przeciążenia

## W komplecie:

- LAB-2
- sonda pomiarowa
- adapter RCA



**AVT Korporacja, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa  
tel. 22 257 84 50, faks 22 257 84 55**

**[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)**



**velleman®**  
INSTRUMENTS



# PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND

[www.president.com.pl](http://www.president.com.pl)  
tel. 34/ 370 95 80

N°1  
CB  
PRESIDENT

